

Horst Polleit

Zur Wettbewerbsfähigkeit
der deutschen Binnenschifffahrt im Rahmen
der gegenwärtigen Marktordnungsbestrebungen

unter besonderer Berücksichtigung
der modernen Transportformen

1968

~~1970~~

ZUR WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DER DEUTSCHEN
BINNENSCHIFFFAHRT IM RAHMEN DER GEGENWÄR-
TIGEN MARKTORDNUNGSBESTREBUNGEN UNTER
BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER MODERNEN
TRANSPORTFORMEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaft durch
die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fa-
kultät der Westfälischen Wilhelms-Universität
Münster

vorgelegt von
Horst Polleit
aus Königsberg

Münster 1970



1. Berichterstatter: Prof. Dr. F. J. Schroiff
 2. Berichterstatter: Prof. Dr. H. St. Seidenfus
- Dekan: Prof. Dr. H. St. Seidenfus

Tag der mündlichen Prüfung: 19. Dezember 1968

2. Kapitel

Struktur und Entwicklung der Transportmittel der Binnenschifffahrt	34
1. Vorbemerkung	34
2. Die Betriebsmittelarten der deutschen Binnen- schifffahrt	35
2.0 Die traditionellen Einsatzformen	36
2.00 Der Schleppzug	36
2.01 Das Motorgüterschiff	37
2.1 Die modernen Einsatzformen	38
2.10 Das System des unbemannten Leichters in der Vergangenheit	38
2.11 Das System des unbemannten Leichters in der Gegenwart	40
2.110 Der Schubboot-Schubverband	41
2.111 Der Motorgüterschiff-Schub- (Schlepp-)Verband	42
2.112 Sonstige Formationen	44
2.1120 Der Koppelverband	44
2.1121 Das Gelenkschiff	44
2.1122 Der Schubgelenkverband	45
2.113 Das amphibische Fahrzeug	45
3. Die modernen Transportformen als Angebotsgruppe innerhalb der Binnenschifffahrt	47
3.0 Die Betriebsmittelstruktur	48
3.00 Die Entwicklung der Tonnage	48
3.000 Die internationale Schubschiff- fahrt auf dem Rhein	48
3.001 Die Entwicklung der deutschen Schubschifffahrtsflotte	53
3.01 Die Aufgliederung der deutschen Schub- schiffahrtstonnage auf die einzelnen Wasserstraßen und Reedereien	55
3.02 Die durchschnittliche Schiffsgröße	60
3.1 Die Entwicklung der Verkehrsleistungen der modernen Transportformen	63
3.10 Der Rheinverkehr	63

3.100 Der Gesamtverkehr	63
3.101 Die qualitativen Verkehrsleistungen	66
3.11 Der Verkehr auf den Kanälen und kanalisiertem Flüssen	68
4. Ergebnis	69
3. Kapitel	
Analyse der wirtschaftlichen Struktur der modernen Transportmittel in einzelwirtschaftlicher Sicht	71
1. Vorbemerkung	71
2. Die Beschäftigung als Haupteinflußfaktor auf die Kostenstruktur der Binnenschifffahrt	72
2.0 Produktionstechnische und absatzpolitische Eigenheiten der Binnenschifffahrt als Ursachen der Beschäftigungspolitik	72
2.1 Problemstellung und Methodik der Untersuchung	74
3. Die moderne Produktions- und Kostentheorie als Grundlage für die Analyse der Transportkosten in der Binnenschifffahrt	78
3.0 Allgemeine produktions- und kostentheoretische Ausführungen	78
3.1 Grundbeziehungen zwischen Produktionsfunktion und Binnenschifffahrtsleistungen	81
3.2 Die Verbrauchsfunktion in der Binnenschifffahrt im Hinblick auf die Entwicklung der Transportmittel	83
3.20 Der Parameter der Verbrauchsfunktion	83
3.21 Der Maßstab der Beschäftigung	87
4. Analyse der Kostenstruktur der modernen Transportmittel	90
4.0 Die betrieblichen Anpassungsprozesse an veränderte Absatzsituationen und ihr Einfluß auf die Kostenstruktur	90
4.1 Der Einfluß des Beschäftigungsgrades auf die Höhe der Kostenarten unter verbrauchsfunktionaler Sicht	92

	<u>Seite</u>
4.10 Abschreibungen	93
4.11 Kapitalkosten	99
4.12 Versicherungskosten	100
4.13 Personalkosten einschließlich Sozialkosten	101
4.14 Treib- und Schmierstoffkosten	104
4.15 Unterhaltungs- und Materialkosten	105
4.16 Kosten der Hilfsleute	108
4.17 Kanalabgaben	109
4.18 Sonstige Kosten des Transportes	109
4.2 Die Kostenstruktur im einzelnen	110
4.20 Definitorische Abgrenzungen	110
4.200 Die Kapazität als Begrenzung des Untersuchungsbereiches	110
4.201 Das Umrechnungsverfahren als Methode für die Aufstellung des Kostenplanes	112
4.21 Formale Darstellung und Auswertung der Kostenstruktur ausgewählter Betriebsmittel in bestimmten Relationen	114
4.210 Der Rheinverkehr	115
4.2100 Die Fixkostenstruktur	115
4.2101 Das Gesetz der Massenproduktion	119
4.2102 Das Zusammenwirken von kurzfristiger und langfristiger Kostenentwicklung	125
4.211 Der Kanalverkehr	129
5. Ergebnis	132
5.0 Der technische Rationalisierungseffekt	132
5.1 Der ökonomische Rationalisierungseffekt	135
4. Kapitel	
Die Entwicklung der modernen Transportmittel in branchenwirtschaftlicher Sicht	139
1. Die Angebotsseite	139

	<u>Seite</u>
1.0 Aufgabenstellung für das Binnen- schiffahrtsgewerbe als Folge des Ergebnisses der einzelwirtschaft- lichen Analyse	139
1.1 Marktwirtschaftliche Situation beim bisherigen Einsatz der Schubschiffahrt	141
1.10 Die Sicherung der Beschäftigung	141
1.100 Die Betriebsstruktur	141
1.101 Der langfristige Trans- portvertrag	143
1.11 Hemmnisse für den Einsatz der Schubschiffahrt auf dem freien Markt	145
1.110 Die Binnenwasserstraßen	145
1.111 Die Betriebsgrößenstruktur des Angebotes	148
1.1110 Die Betriebsgröße selbst	148
1.1111 Die Betriebsgrößen- variation aufgrund von Konzentration und Kooperation	150
1.112 Die Verhaltensweise der Schiffahrtstreibenden	152
1.2 Vorschläge organisatorischer Art zur Erweiterung des Einsatzes der Schub- schiffahrt auf dem freien Markt und ihre wettbewerblichen Auswirkungen	155
1.20 Vorbemerkung	155
1.21 Darstellung zielsetzender organi- satorischer Maßnahmen	158
1.210 Offene Zusammenarbeit	158
1.211 Geschlossene Zusammenarbeit	159
1.22 Auswirkungen auf die Wettbewerbs- fähigkeit der Schubschiffahrt	163
1.220 Produktionswirtschaftliche Aspekte	164
1.221 Absatzwirtschaftliche As- pekte	171
1.222 Finanzwirtschaftliche As- pekte	175

	<u>Seite</u>
1.3 Notwendige Reaktionen der Partikulierschifffahrt	178
1.30 Das Partikulierproblem im Hinblick auf die Schubschifffahrt	178
1.300 Auswirkungen auf die Funktionen der Partikulierschifffahrt	179
1.301 Anpassungsmaßnahmen der Partikulierschifffahrt	180
1.31 Beeinflussungsmöglichkeiten der Verhaltensweise der Partikuliere	183
1.310 Das Ausbildungsprogramm	183
1.311 Das Informationsprogramm	184
1.4 Einordnung der vorgeschlagenen organisatorischen Maßnahmen in das Wettbewerbsprinzip	186
2. Die Nachfrageseite	190
2.0 Vorbemerkung	190
2.1 Die voraussichtliche künftige Nachfrageentwicklung nach Binnenschifffahrtsleistungen	191
2.10 Ergebnis der Untersuchung des Ifo-Instituts	191
2.11 Weitere Kriterien, die eine Erhöhung der Nachfrage nach Binnenschifffahrtsleistungen bewirken	193
2.12 Ergänzende Maßnahmen hafenwirtschaftlicher Art	196
2.120 Vorbemerkung	196
2.121 Der Umschlag in den Seehäfen	197
2.122 Der Umschlag in den Binnenhäfen	199
2.13 Die Planung der Verloader	201
Zusammenfassende Schlußbetrachtung und verkehrspolitischer Ausblick	203
Anhang I	
Anhang II	
Literaturverzeichnis	

VORWORT

Die heutige verkehrswirtschaftliche und verkehrspolitische Diskussion wird von der Erkenntnis getragen, daß die moderne Volkswirtschaft entscheidend von dem Vorhandensein eines leistungsfähigen Verkehrsapparates abhängig ist. Es muß deshalb das Bestreben aller am Verkehr interessierten Gruppen sein, sich ein Bild über die Gesamtsituation des Verkehrsbereiches zu verschaffen, insbesondere über die Möglichkeiten der Mobilisierung seiner Leistungsreserven. Dieses ist insbesondere deshalb notwendig, weil für die Verkehrsmärkte der europäischen Länder - nachdem seit der Weltwirtschaftskrise die verschiedensten staatlichen Eingriffe in Form von Festpreisen, Zwangsorganisationen, Börsenzwang und Kontingentierung den Markt-"mechanismus" nahezu außer Kraft gesetzt hatten - nunmehr auch marktwirtschaftliche Koordinationsmechanismen gefordert werden. Der Grund für diese Entwicklung ist darin zu sehen, daß die deutsche und die westeuropäische Wirtschaftspolitik der Gegenwart den Wettbewerb als grundlegendes Ordnungs- und Koordinationsinstrument der Volkswirtschaften betrachten. Daraus wird die Forderung abgeleitet, möglichst alle Wirtschaftszweige den Regeln des Wettbewerbs zu unterwerfen. So werden auch in der "Denkschrift über die Grundausrichtung einer gemeinsamen Verkehrspolitik" und in dem "Aktionsprogramm für die gemeinsame Verkehrspolitik" die allgemeinen Formulierungen der Artikel 3 und 74 des EWG-Vertrages über eine marktwirtschaftlich orientierte gemeinsame Verkehrspolitik als Rahmen der verkehrspolitischen Aktivitäten zugrunde gelegt. Vordringliche Maßnahme der gemeinsamen Verkehrspolitik ist folgerichtig die Beseitigung der Wettbewerbsverzerrungen, die - aufgrund staatlicher Eingriffe - zu unterschiedlichen Organisationen der Verkehrsmärkte in den Mitgliedsstaaten geführt haben. Die aus dem Streben nach Marktwirtschaft für die Bundesrepublik entstehenden Einzelprobleme ergeben sich aus der "Kleinen Verkehrsreform" vom 1. August 1961.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, aus dem Gesamtkomplex des Verkehrs heraus eine quantitative und qualitative Teildarstellung der verkehrswirtschaftlichen Entwicklung in der Binnenschifffahrt, und hier insbesondere der Bundesrepublik Deutschland, zu geben. Das so gestellte Thema greift in sehr komplexe ökonomische Strukturen der Wettbewerbswirtschaft des Verkehrs hinein. Dabei gliedert sich das Wettbewerbsproblem aus der Sicht der Binnenschifffahrt in einen externen und in einen internen Bereich. Unter diesem Aspekt soll auch der Aufbau der folgenden Darstellungen gegliedert werden, so daß einerseits der Ordnung des Gesamtverkehrsmarktes Rechnung getragen wird, andererseits aber auch eine gezielte, praktische Orientierung an den Bedürfnissen des Marktes der Binnenschifffahrt erfolgt.

Zur Erfassung der externen Wettbewerbsbeziehungen, denen die Binnenschifffahrt unterliegt, ist es notwendig, im ersten Teil der Arbeit auf die allgemeine Wettbewerbspolitik einzugehen. Das Ergebnis der allgemeinen wettbewerbspolitischen Untersuchungen läßt Anhaltspunkte für Maßnahmen erkennen, die seitens der Binnenschifffahrt erforderlich sind, damit sie den ihr im Rahmen einer arbeitsteiligen Wirtschaft gestellten Aufgaben gerecht werden kann. An den Wirkungen dieser Maßnahmen wiederum kann man die Leistungsfähigkeit der Binnenschifffahrt messen und damit ihre Stellung im gesamtwirtschaftlichen Prozeß charakterisieren sowie entsprechende verkehrspolitische Konsequenzen aufzeigen. Da die Binnenschifffahrt durch ihr eigenes Verkehrssystem geprägt wird, ist ihre Entwicklung in erster Linie durch nationale Elemente bestimmt. Hier soll deshalb von den Verhältnissen in der Bundesrepublik Deutschland ausgegangen werden. Gesichtspunkte, die hinsichtlich der Integrationsbestrebungen der europäischen Wirtschaft anstehen, werden bei der Erörterung der nationalen Probleme in angemessener Weise Beachtung finden.

Eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der privatwirtschaftlich betriebenen Binnenschifffahrt muß der unternehmerischen Initiative erwachsen, die sich technologischer

und organisatorischer Möglichkeiten bedient. Insoweit ist der Stand der technischen Entwicklung und die Bedeutung moderner Transportformen für die Erstellung der gesamten Binnenschiffahrtsleistungen Gegenstand des zweiten Kapitels. Ausschlaggebend für eine verbesserte Wettbewerbsstellung durch neue Transportformen ist die Erzielung kostengünstiger Transportverfahren. Ob dieses Ziel mit den modernen Transportformen erreichbar ist, kann nur mit Hilfe einer Kostenanalyse beantwortet werden. Ein zwischenbetrieblicher Kostenvergleich verschiedener Verkehrsträger ist wegen des Fehlens einer einheitlichen Kostenrechnung und einheitlicher Bewertungsmaßstäbe nicht durchführbar. Die hier anzustellende Kostenbetrachtung wird deshalb anhand technisch-physikalischer Faktoren im Vergleich zwischen den Transportformen der Binnenschiffahrt durchgeführt. Auch die daraus resultierenden Ergebnisse sind im Hinblick auf wettbewerbspolitische Überlegungen brauchbar. Allerdings dürfen Schlußfolgerungen aus der rein betriebswirtschaftlichen Betrachtungsweise nicht global für das gesamte Binnenschiffahrtsgewerbe als repräsentativ angesehen werden. Dieser im Rahmen der wirtschaftlichen Struktur durchgeführten betriebswirtschaftlichen Analyse im 3. Kapitel hat im 4. Kapitel eine branchenwirtschaftliche Darstellung zu folgen, die aufzeigt, welche Möglichkeiten und Grenzen der Markt bietet, auf dem die Transportformen, die im Zuge der technischen Entwicklung entstanden sind, angewandt werden sollen. Erst die Synthese aus einzelwirtschaftlichen und branchenwirtschaftlichen Überlegungen kann zu einer sinnvollen Beurteilung des hier gestellten Problems führen.

Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse stellen ausschließlich auf die neuen Transportformen ab und zeigen keine Lösung des Problems, mit dem die Binnenschiffahrt insgesamt im Hinblick auf das langfristige Gleichgewicht konfrontiert wird. Es haben deshalb Ausführungen zu folgen, die die Möglichkeiten zur Verwirklichung der modernen

Transportformen aus verkehrspolitischer Sicht aufzeigen und die ökonomischen Grenzen der gegenwärtig diskutierten Anpassungsvorgänge in der Binnenschifffahrt erörtern. Damit stellt die Untersuchung auf eine isolierte Betrachtungsweise im Rahmen der Wettbewerbspolitik ab (interner Wettbewerb). Derartige Überlegungen, bezogen auf die modernen Transportformen, erscheinen notwendig, weil eine einheitliche Anwendung verschiedener Maßnahmen auf alle Transportverfahren der Binnenschifffahrt schlechthin den Boden der Realitäten verlieren und zu einer Nivellierung der Einkommen in der Binnenschifffahrt führen kann. Letzteres darf in keinem Fall angestrebt werden, weil mit der Nivellierung der Einkommen die Triebkraft des wirtschaftlichen und damit letztlich auch des gesellschaftlichen Fortschritts entfallen würde. Das wiederum würde dem Prinzip des Wettbewerbs widersprechen, weil durch unterschiedliche Marktstellungen der Konkurrenten und nicht durch eine Gleichstellung der Leistungswettbewerb gefördert wird.

1. Kapitel

ZUR PROBLEMATIK DES WETTBEWERBS IN DER VERKEHRSWIRTSCHAFT AUS DER SICHT DER MASSENGUT BEFÖRDERNDEN VERKEHRSTRÄGER

1. Der Marktbegriff im Verkehr

1.0 Gesamtmarktkonzeption - Teilmarktkonzeption

Die Erörterung von Wettbewerbsfragen im Verkehrswesen macht eine Auseinandersetzung mit dem Marktbegriff erforderlich. Bezeichnet man einen Markt als das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage, so ist der Verkehrsmarkt das Betätigungsfeld der Anbieter und Nachfrager von Verkehrsleistungen. Die Gesamtnachfrage und das Gesamtangebot eines Verkehrsmarktes sind die Summe einer Vielzahl von Dienstleistungen, differenziert nach Verkehrsbedürfnissen und Verkehrsleistungen. Angebot und Nachfrage auf dem Verkehrsmarkt für sich gesehen sind heterogene Größen. Die Verkehrsleistungen können sich sachlich auf ein bestimmtes Gut oder eine bestimmte Güterart richten. Räumlich können sie sich innerhalb bestimmter Relationen, z.B. zwischen bestimmten Orten bzw. von einem Ort nach einem oder mehreren Verkehrsräumen vollziehen. Die Heterogenität der Verkehrsleistungen besteht weiterhin in der unterschiedlichen Qualität, wie z.B. Sicherheit der Transporte, Beförderungsgeschwindigkeit, Regelmäßigkeit, Bequemlichkeit etc.

Der gesamte Verkehrsmarkt kann deshalb in eine Vielzahl von Märkten gegliedert werden, die außerdem noch eine heterogene Angebots- und Nachfragestruktur aufweisen können. Eine systematische Darstellung aller verschiedenen Märkte ist deshalb ausgeschlossen. Im Verkehr gibt es keinen einheitlichen Markt¹, denn "der Markt, an dem Verkehrs-

¹Most, O., Gutachten zu den Begriffen der Verkehrsno-
vel-
len vom 1. August 1961; in: Schriftenreihe des Bundes-
ministers für Verkehr, Heft 25, Bad Godesberg 1963, S. 4.

leistungen angeboten werden, ist ein durch und durch unvollkommener Markt"¹, "weil die Vielfalt der Verkehrsbefordernisse und die Differenziertheit der angebotenen Verkehrsleistungen die notwendige Homogenität verhindern, die Voraussetzung für einen geschlossenen Markt ist."² Die Verhaltensweise der Nachfrager kann die Unvollkommenheit des Verkehrsmarktes insoweit noch erhöhen, als sie durch sachliche und persönliche Präferenzen objektiv gleichartige Verkehrsleistungen subjektiv ungleich machen kann. Diesem Gesichtspunkt ist jedoch im Güterverkehr weniger Bedeutung beizumessen, da er "fast ausschließlich produktiver Verkehr ist"³ und damit von wirtschaftlichen (kostenmäßigen für den Nachfrager) Überlegungen getragen wird. Dennoch sind "die sachlichen, personellen, räumlichen und zeitlichen Bedingungen des Prinzips der Unterschiedslosigkeit"⁴, die die Voraussetzungen für einen vollkommenen Markt darstellen, in der Verkehrswirtschaft nicht gegeben. Darüber hinaus reicht der Verkehrsmarkt in seiner vielfältigen Struktur vom monopolistischen bis zum Wettbewerbsmarkt.⁵

Da es den Verkehrsmarkt aus den vorstehend genannten Gründen nicht gibt, haben Aussagen aufgrund globaler Betrachtungen DER EISENBAHN, DER BINNENSCHIFFFAHRT und DES GÜTERKRAFTVERKEHRSGEWERBES wenig Aussagekraft.⁶ Das gilt

-
- 1 Berkenkopf, P., Der Verkehr in der Marktwirtschaft; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 25.Jg. 1957, S.74.
 - 2 Grenzen der Preis- und Wettbewerbsfreiheit nach den Verkehrsänderungsgesetzen vom 1. August 1961 (Zugleich eine Stellungnahme zu den Gutachten Fikentscher und Most); Schriftenreihe der Bundesbahn - Folge 11, Darmstadt 1963, S. 29.
 - 3 Linden, W., Grundzüge der Verkehrspolitik, Wiesbaden 1961, S. 19.
 - 4 v. Stackelberg, H., Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Tübingen 1951, S.221.
 - 5 Predöhl, A., Pragmatische Verkehrspolitik und Liberalisierungstendenzen in der Verkehrswirtschaft; in: Beiträge zur Verkehrstheorie und Verkehrspolitik, Festgabe für Paul Berkenkopf, Düsseldorf 1961, S. 11.
 - 6 Priebe, W., Strukturanalyse ausgewählter Verkehrsmärkte für Montangüter in der Bundesrepublik Deutschland; in: Vorträge und Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 33, Göttingen 1964, S. 72.

besonders für die Erörterung wettbewerblicher Fragen, denn die Erfassung substituitionsfähiger Güter und austauschbarer Leistungen verschiedener Anbieter im Verkehr kann nur auf Elementarmärkten erfolgen. Der Verkehrsmarkt kann deshalb nur als Sammelbegriff für eine Vielzahl von Teil- bzw. Elementarmärkten angesehen werden.

Das Ausmaß des Wettbewerbs wird nach dem Umfang substitutiver und komplementärer Markterscheinungen bestimmt. Diese sind im Verkehr nur auf Elementarmärkten erfaßbar, sei es zwischen oder innerhalb eines Verkehrsträgers. Die Art und Breite des Angebots eines Verkehrsträgers und die Substituierbarkeit seiner Leistungen auf seinen Märkten bestimmt das Ausmaß des Wettbewerbs, dem er ausgesetzt ist. Diesen Elementarmarkt kann man als "relevanten Markt"¹ bezeichnen. Als Gesichtspunkte für die Bestimmung des relevanten Marktes allgemein werden die räumliche und zeitliche Ausdehnung des Marktes sowie die Gleichartigkeit der Güter genannt, letztere abgestellt auf die ökonomische und nicht auf die technische Identität.²

1.1 Die Bestimmungsfaktoren des Elementarmarktes

Die Bestimmung des relevanten Wettbewerbsmarktes im Verkehr hat sich m. E. an zwei wesentlichen Merkmalen zu orientieren: Beförderungsrelation und zu beförderndes Gut. In seiner engeren spezifischen Bedeutung dient der Verkehr der Raumüberwindung.³ Auf wettbewerbliche Fragen angewandt muß sich die Verkehrsleistung auf die Überwindung einer ganz bestimmten Verkehrsstrecke beziehen. Eine Nachfrage nach

1 Günther, E., Relevanter Markt im Recht der Wettbewerbsbeschränkungen; Schriftenreihe der Studiengesellschaft Karlsruhe, Karlsruhe 1960, S. 3.

2 Fikentscher, W., Rechtsgutachten über Fragen, die bei der rechtlichen Beurteilung von auf Tarifmaßnahmen beruhenden Preisunterbietungen der Deutschen Bundesbahn im Güterverkehr eine Rolle spielen können; Münster 1965, S. 45.

3 Predöhl, A., Verkehrspolitik; Göttingen 1958, S. 9.

Verkehrsleistungen betrifft stets eine bestimmte Relation. Eine Verkehrsleistung von A nach B ist eine andere als von C nach D; beide Leistungen sind grundsätzlich nicht substituierbar, da jeweils verschiedene Bedürfnisse befriedigt werden sollen. Die räumliche Abgrenzung des relevanten Marktes ist so weit zu fassen, d.h. Verkehr zwischen zwei Orten (engste Ausdehnung) oder Verkehr zwischen zwei Regionen (weiteste Ausdehnung), wie die Unterschiedslosigkeit hinsichtlich des Ausmaßes an Wettbewerb gewahrt bleibt. Durch die Vielzahl der wettbewerbsbeeinflussenden Faktoren wird man im Regelfall für die räumliche Bestimmung des relevanten Marktes von der engsten Ausdehnung ausgehen müssen. Selbst die Verkehrsströme innerhalb einer Verkehrsrelation im Hinblick auf die Verkehrsrichtung können als Unterscheidungsmerkmale für die Abgrenzung herangezogen werden.

In gleicher Weise wie für die räumliche Abgrenzung des relevanten Marktes gilt das Prinzip der Substitution, bezogen auf die Eigenschaften der Verkehrsleistung, auch im Fall des zweiten Unterscheidungsmerkmals, der Art des zu befördernden Gutes. Ein spezielles Verkehrsbedürfnis für ein bestimmtes Gut kann nur durch eine entsprechende Verkehrsleistung befriedigt werden. Hier ist Fikentscher zu folgen, wenn er davon spricht, "daß Waren und gewerbliche Leistungen bei gleicher Art einen gleichen, bei verschiedener Art einen verschiedenen Markt haben"¹.

Das Problem liegt in dem Ausmaß der Differenzierung nach dem Gut. Für die Frage des Wettbewerbs scheidet m. E. ein Abstellen auf eine bestimmte Eignung des Transportmittels schlechthin aus. Verlangt ein Gut ein entsprechendes Transportmittel, so kann u. U. nur ein Verkehrsträger als Anbieter in Betracht kommen, der eine entsprechende Leistung erbringen kann², so daß es sich hier um einen Markt für Spezialtransporte handelt, der mit anderen Elementar-

¹ Fikentscher, W., a.a.O., S. 44.

² Die Eignung eines Transportmittels für bestimmte Transporte kann für andere gezielte Systematisierungen des Verkehrsmarktes als Bestimmungsmerkmal von Teilmärkten durchaus gelten, z.B. bei Darstellungen von Marktmacht bzw. Marktbeherrschung.

märkten nicht verbunden ist.¹ Die Beziehungen zwischen den Marktpartnern sind hier indifferent und berühren nicht die Fragen des Wettbewerbs, und zwar so lange, bis es einem weiteren Anbieter gelingt, eine entsprechende Leistung zu erbringen. Andererseits kann jedoch die Marktabgrenzung für den Gütertransport über das Kriterium der Eignung eines Transportmittels zu global sein, da sich Massengutfrachtraum gewöhnlich für eine Reihe von Transportgütern eignet. Die Begrenzung des Marktes nach dem beförderten Gut würde kaum noch Bedeutung haben, es ließe sich dann z.B. nur eine Abgrenzung des Marktes für feste Transportgüter auf der einen Seite und für flüssige auf der anderen Seite finden. Der Art des Gutes kommt jedoch für den Wettbewerb eine besondere Bedeutung zu, da es auf die Wettbewerbsfaktoren, wie z.B. Auslastung eines Transportmittels, Qualität der Leistung, Umschlagsanlagen etc., unterschiedlich wirkt und damit die Arteigenheiten eines Verkehrsträgers herauszustellen in der Lage ist.

Wird die Substituierbarkeit der Güter als Kriterium für eine Differenzierung der Elementarmärkte herangezogen, so geht man von der Beurteilung des Kunden über die Austauschbarkeit der Güter bezüglich ihres Verwendungsbereiches aus, wie es z.B. Bartholomeyczik² vorschlägt. Er sieht Güter dann als gleich an, wenn sie für ihn eine gleiche Bedarfsdeckung ermöglichen. In diesem Fall hat der Verladere die Möglichkeit, auf ein völlig anderes Gut überzuwechseln. Bei einer derartigen Betrachtungsweise können brauchbare Marktabgrenzungen für wettbewerbliche Erörterungen im Verkehr jedoch nicht vorgenommen werden. Dann kommen nämlich Gesichtspunkte zum Tragen, die die Bestimmung von Elementarmärkten im Verkehr fast ausschließen, da ausschließlich das Verhalten einer preiselastischen Nachfrage

¹ Hamm, W., Preise als verkehrspolitisches Ordnungsinstrument; in: Veröffentlichungen des Forschungsinstitutes für Wirtschaftspolitik an der Universität Mainz, Band 17, Heidelberg 1964, S. 67.

² Bartholomeyczik, H., Marktbeherrschende Unternehmen; in: Gemeinschaftskommentar zum GWB und Europäisches Kartellrecht, 2. Aufl., München 1963, S. 648/649.

- und dieser Fall ist bei Massengütern meistens vorherrschend - für die Austauschbarkeit der Güter und damit für die Abgrenzung der Märkte maßgeblich wäre. Unter diesen Umständen könnte nicht einmal ein Elementarmarkt für Kohle und ein solcher für Heizöl bestimmt werden, da unter preislichen Gesichtspunkten der Nachfragende in beiden Gütern durchaus eine gleiche Verwendungsmöglichkeit sehen kann. Die Folgerungen, die aus einem derartigen Abgrenzungskriterium zu ziehen wären, liegen in zwei Alternativen der Substitutionsmöglichkeit. Im ersten Fall z.B. nimmt der Nachfrager eine Substitution vor, indem er ein bestimmtes Gut durch ein physikalisch und qualitativ völlig gleiches ersetzt und zwischen mehreren Anbietern eines oder mehrerer Verkehrsträger wählt (geeignetes Abgrenzungskriterium). Im zweiten Fall wird ein Gut durch ein anderes mit gleichen Verwendungsmöglichkeiten, aber anderen physikalischen Eigenschaften ersetzt, das dem Kunden eine andere Qualität bietet. Die Substitution kann durch den Unterschied der spezifischen Qualität des Gutes und/oder der zur Verfügung stehenden Verkehrsträger bewirkt werden. Im letzteren Fall wählt der Nachfrager z.B. zwischen verschiedenen Verkehrsträgern, z.B. zwischen Binnenschiff und Eisenbahn.¹ Die Bestimmung von Elementarmärkten nach dem Kriterium "zu beförderndes Gut" muß sich m. E. deshalb nach der physikalischen Zusammensetzung des Gutes und seiner sich daraus ergebenden objektiven Austauschbarkeit richten. Heizöl und Kohle z.B. gehören unterschiedlichen Verkehrsmärkten an.²

Die Verhaltensweisen der Kunden können zu Nachfrageänderungen führen und damit die Wettbewerbsverhältnisse auf den Elementarmärkten des Verkehrs verändern, wie es z.B. gegenwärtig durch den Strukturwandel auf dem Energiemarkt der Fall ist. Aber auch die Dynamik des Verkehrs, insbesondere hervorgerufen durch den technischen Fortschritt, kann die

¹ Niehans, J., Preistheoretischer Leitfaden für Verkehrswissenschaften; Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 11. Jg., 1956, S. 302/303.

² Seidenfus, H. St., Verkehrsmärkte-Marktform, Marktbeziehung, Marktverhalten, Tübingen 1959, S. 142 ff.

Marktposition eines Verkehrsträgers schnell ändern. Der technische Fortschritt kann zur Folge haben, daß ein unumschränkter Monopolist auf dem Gesamtmarkt seine Monopolstellung nur noch auf einzelnen Elementarmärkten ausüben kann, auf anderen Elementarmärkten als Wettbewerber handelt. Diese Erscheinung läßt sich in der Geschichte der Verkehrswirtschaft eindeutig nachweisen.¹

Durch die technischen Neuerungen werden die verkehrlichen Beziehungen substitutiver Art immer umfassender. Die Beherrschung eines Marktes durch einen Anbieter wird damit immer mehr eingeengt. Die Markttransparenz nimmt ab, denn die Marktanteile decken sich nicht mehr mit dem weit geringeren Volumen der vollkommenen Teilmärkte.² Die technischen Rationalisierungsmaßnahmen helfen die Verkehrsleistungen zu verbessern, führen aber zu einem breiteren Leistungsprogramm und erhöhen somit die Marktunvollkommenheit. Das Problem des Marktgleichgewichtes spielt sich auf den Elementarmärkten, allenfalls noch auf den Teilmärkten, ab. Der Verkehrsmarkt insgesamt bietet keinen Gleichgewichtszustand.

Es wäre jedoch nicht richtig, jeden Teilmarkt isoliert zu sehen, denn jeder Teilmarkt ist ein Glied des gesamten Verkehrsmarktes und wird durch die interdependenten Erscheinungen der Verkehrswirtschaft trotz der sachlichen

¹ Durch das Auftreten des Kraftwagens auf dem Verkehrsmarkt mit seinen sehr starken flächenhaften Bedienungsmöglichkeiten begann das Schienenmonopol sich immer mehr auf die Teilmärkte zu beschränken, und auch die Eisenbahn wurde teilweise in die Rolle eines Wettbewerbers hineingedrängt. Diese Tendenz wird verstärkt durch die Rationalisierungsmaßnahmen der anderen Verkehrsträger und die Schaffung neuer Transportverfahren. Bei letzteren ist besonders an den Rohrleitungsverkehr zu denken, der wegen des Strukturwandels auf dem Energiemarkt und nicht zuletzt aufgrund seines speziellen Kostenvorteils gegenwärtig dabei ist, seinen Marktanteil sprunghaft zu erweitern. Hier kann man fast von einer gegenläufigen Tendenz sprechen, daß der Rohrleitungstransport auf bestimmten Märkten (Mineralöl, Erdgas) einer Monopolstellung entgeht. Ein Beispiel übermäßiger Marktmacht bietet der nordamerikanische Rohöl-Fernleitungsverkehr.

² Linden, W., a.a.O., S. 16.

und örtlichen Differenzierung beeinträchtigt.¹ "In einer Volkswirtschaft" - und damit auch in der Verkehrswirtschaft - "gibt es genau genommen keine Märkte, die nicht mit jedem anderen Markte in irgendeiner Beziehung ständen; von der Interdependenz aller Preise kann man nicht absehen".²

Innerhalb dieser interdependenten Marktbeziehungen, beeinflusst von den vorstehend aufgeführten Marktabgrenzungsfaktoren, erfolgt die Tätigkeit der Binnenschifffahrt.

1.2 Einordnung der Binnenschifffahrt in den Verkehrsmarkt

1.20 Der Verkehrsweg

Die räumliche Ausdehnung des Binnenschifffahrtsmarktes - insbesondere auch unter Berücksichtigung der Praktizierung des technischen Fortschritts - ist von dem Vorhandensein geeigneter Fahrwege abhängig. Die den Verkehrsträgern zur Verfügung stehenden Wege bilden die Grundlage ihres Betätigungsfeldes, "denn die Verkehrsleistungen können nur durch das Zusammenwirken von Weg und Fahrzeug zustandekommen"³. Der Fahrweg wird damit zu einem sehr bedeutenden Produktionsfaktor, da im Verkehr Leistungserstellung und Absatz zusammenfallen.

Letztlich wird die Ausdehnung des Binnenschifffahrtsmarktes durch geographische Bedingungen begrenzt, von dem Vorhandensein natürlicher Flüsse und Seen sowie von dem Gelände, das sich für künstliche Wasserstraßenbauten (Kanäle) eignet. Kanalbauten sind neben den geographischen Voraussetzungen auch von der Wirtschaftlichkeit her begrenzt; dabei ist jedoch in Rücksicht zu ziehen, daß das Vorhandensein von ausreichenden Wassermengen einerseits eine Voraussetzung für den Verkehrsweg bietet, zum anderen aber auch die Grundlage für wirtschaftliche Tätigkeiten ist. "Die Bindung an das Wasser bringt es mit sich, daß die Binnen-

1 Most, O., Verkehrsnovellen, a.a.O., S. 24.

2 v. Stackelberg, H., a.a.O., S. 335.

3 Schroiff, F. J., Verkehrswettbewerb - ein sehr komplexes Problem; Internationaler Binnenschifffahrtstag in Köln, Hamburg 1963, Sonderdruck, S. 22.

schifffahrt nur wenige von der Natur begünstigte und besonders bedeutsame Verkehrsbeziehungen bedienen kann"¹.

Das schiffbare Wasserstraßennetz in der Bundesrepublik Deutschland betrug 1966 rd. 4.473 km.²

Dem Betätigungsfeld der Binnenschifffahrt steht in der Bundesrepublik im Vergleich zu den konkurrierenden Verkehrsträgern ein sehr weitmaschiges Wasserstraßennetz zur Verfügung, das in die fünf großen Wasserstraßengebiete:

- (1) das Rheingebiet einschließlich Main, Mosel und Neckar (ab Stuttgart),
- (2) das westdeutsche Kanal- und Emsgebiet,
- (3) das Wesergebiet,
- (4) das Elbegebiet,
- (5) das Donaugebiet

gegliedert werden kann. Damit ist durch die Teilung des deutschen Wirtschaftsraumes nach 1945 die Hauptverkehrsbeziehung die Nord-Süd-Richtung geworden mit der Möglichkeit, das Ruhrgebiet im massenhaften Ein- und Ausfuhrverkehr standortzuverbessern, sei es über den Rhein zu den Benelux-Häfen oder über das westdeutsche Kanalgebiet einschließlich der Weser zu den deutschen Seehäfen bzw. dem Industriegebiet von Braunschweig-Salzgitter.

Der Wasserstraße kommt im Hinblick auf die Konkurrenzfähigkeit der Binnenschifffahrt mindestens die gleiche Bedeutung zu wie dem Verkehrsmittel selbst.

¹ Schroiff, F.J., Wasserstraßen und Binnenschifffahrt in der modernen Volkswirtschaft; Vortrag anlässlich der Mitgliederversammlung des Rheinschiffahrtsverbandes Konstanz e.V., Waldshut, 1960, S. 13.

² Einschließlich Saarland und Berlin, jedoch ohne Saar von Völklingen bis zur Mosel und ohne Oberrhein von Kembs bis Breisach (Rheinseitenkanal).

Von dem Vorteil der industriellen Massenproduktion mit seiner kostendegressiven Wirkung kann die Schifffahrt durch Vergrößerung der Ladekapazität profitieren. Die Entwicklung zum 1.350 t tragenden Europa-Schiff und darüber bis zum 2.000 t Motorschiff ist diesem Trend gefolgt, der sich heute in den neuen Transportmethoden in Form der Zusammenfassung einzelner Behälter zu einer Einheit fortsetzt. Die "Schiffbautechnik wird von der Kapazität der Wasserstraße bestimmt, und die Vergangenheit hat gezeigt, daß der Schiffbau und die Schiffbautechnik und der Schifffahrtsbetrieb die ihnen von der jeweiligen Wasserstraße gebotenen Möglichkeiten immer, bis heute, voll auszunutzen pflegten".¹

1.21 Die Leistungsarten

Der Verkehrsmarkt der Binnenschifffahrt wird neben seiner räumlichen Ausdehnung durch die Arteigenheit seines Leistungsprogramms bestimmt. Die Entwicklung des Leistungsprogramms der Binnenschifffahrt im Vergleich zu den übrigen binnenländischen Verkehrsträgern gibt Aufschluß über ihre Wettbewerbsfähigkeit.

Die quantitative Aufteilung des binnenländischen Verkehrsaufkommens zeigt, daß die Binnenschifffahrt an den Verkehrsleistungen, gemessen an den jüngsten Vergleichszahlen, mit rd. einem Drittel beteiligt ist. Die Binnenschifffahrt konnte ihren Marktanteil am gesamten Verkehrsaufkommen nicht nur absolut, sondern auch relativ vergrößern, während die Eisenbahn seit 1964 einen absoluten und relativen Rückgang ihrer Leistungen zu verzeichnen hat (Tabelle I im Anhang I).

Die qualitative Analyse des deutschen Güterverkehrs nach Hauptgütergruppen läßt eindeutig das arteigene Leistungs-

¹ Küper, F. M., Die Bedeutung der Wasserstraßen für die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; in: Schriftenreihe des Zentral-Vereins für deutsche Binnenschifffahrt e.V., Heft 97, Duisburg-Ruhrort 1964, S. 155.

programm der Binnenschifffahrt erkennen (Tabelle II im Anhang I). Die Arteigenheit des Leistungsprogramms im Transport von Massengütern wird durch den Charakter als Streckenverkehrsmittel weiter bestätigt (Tabelle III im Anhang I).

1.3 Ergebnis

Mit den vorstehenden Ausführungen ist der Binnenschiff-
fahrtsmarkt als ein Teilmarkt des gesamten Verkehrs-
marktes sowohl hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung,
seines Leistungsprogramms und seines leistungsmäßigen An-
teils in der Bundesrepublik umschrieben.

Diese Feststellung führt zu drei Begriffen des Verkehrs-
marktes:

- a) dem Gesamtverkehrsmarkt, dem Betätigungsfeld sämt-
licher Verkehrsträger,
- b) dem Teilmarkt, dem Betätigungsfeld eines bestimmten
Verkehrsträgers,
- c) dem Elementarmarkt, der bestimmt wird durch die Re-
lation und das beförderte Gut und auf dem die Aus-
maße des Wettbewerbs quantifizierbar sind.

Die Analyse des Leistungsprogramms der Binnenschifffahrt
charakterisiert gleichzeitig ihre Wettbewerbsstellung.
Dabei läßt sich aus der Verkehrsentwicklung und den An-
teilen der Binnenschifffahrt am gesamten Verkehrsaufkommen
der binnenländischen Verkehrsträger grundsätzlich der
Schluß ziehen, daß die Binnenschifffahrt wettbewerbsfähig
ist. Der steigende Anteil der Binnenschifffahrt an den ge-
samten Verkehrsleistungen ist ein Indiz dafür, daß sie art-
eigene Vorteile hat, die die verladende Wirtschaft in An-
spruch nimmt und auch sicherlich weiterhin nicht missen
möchte. Bekanntermaßen liegen ihre ökonomischen Vorteile
in den geringen Transportkosten im Massengutverkehr. Die
Binnenschifffahrt ist ein typisches Streckenverkehrsmittel
und kommt mit zunehmenden Entfernungen und zunehmender
Verkehrsfrequenz in eine starke Kostendegression. Dieses
ist besonders für den Massengutverkehr von ausschlaggeben-
der Bedeutung. Hier kommt es nicht auf das Zeitminimum an,

sondern auf das Kostenminimum, denn nicht selten betragen die Transportkosten bei Massengütern - je nach Entfernung - mehr als drei Viertel ihres Endverkaufspreises. Für den Massengutverkehr sind wegen seiner Tarifempfindlichkeit kostengünstige Transportmöglichkeiten Voraussetzung.

Die Marktanteile der Binnenschifffahrt können durch Nachfrage- und/oder Angebotsänderungen nicht unwesentlich beeinträchtigt werden. Die Marktstellung der Binnenschifffahrt wird weitgehend durch ihre eigenen Rationalisierungs- und organisatorischen Maßnahmen bestimmt, deren Möglichkeiten und Wirkungen im Rahmen der Verkehrspolitik, die die "Grundsätze für die Gestaltung der Struktur und der Ordnung der Verkehrswirtschaft"¹ prägt, zu sehen sind. Die Verkehrsgesetze geben den rechtlichen Rahmen, in dem das eigentliche wirtschaftliche Geschehen des Verkehrs in seiner Ganzheit mit seinen "technischen und rechtlichen Besonderheiten"² abläuft. Nach der Kleinen Verkehrsreform von 1961 wird eine Ordnung des Verkehrs auf der Grundlage des Wettbewerbs angestrebt. Damit wird die Frage nach der allgemeinen Wettbewerbspolitik angesprochen, die in dieser Arbeit nur vom Grundsätzlichen her beantwortet werden kann, weil ein Eingehen auf die spezielle Problematik des Wettbewerbs zwischen der Binnenschifffahrt und der Eisenbahn und damit auf den Wettbewerb zwischen den beiden binnländischen Hauptmassenverkehrsträgern über den Rahmen der hier aufgeworfenen Fragestellung hinausgehen würde. Dieses Vorgehen darf nicht zu der Annahme führen, daß die Untersuchung der Maßnahmen, von denen man eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt erwartet, aus dem Auge verloren wird.

2. Zur Frage des Wettbewerbs auf den Verkehrsmärkten

2.0 Charakterisierung des Wettbewerbsmarktes

Für die Beantwortung der Frage, ob die Verkehrsmärkte dem Wettbewerbsprinzip unterworfen werden können, sollen, aus-

¹ Linden, W., a.a.O., S. 9.

² Predöhl, A., Verkehrspolitik, a.a.O., S. 12.

gehend von den Bereichen des Wettbewerbs, zunächst die wesentlichen Faktoren beschrieben werden, die m. E. auf den Wettbewerbsprozeß und sein Funktionieren im Verkehrsmarkt Einfluß nehmen. Der ökonomische Wettbewerb stellt bei den Marktteilnehmern bestimmte Anforderungen an die Leistungsfähigkeit, die abhängig ist von dem optimalen Einsatz und der Kombination der wirtschaftlichen Leistungsfaktoren. Eine für den Verbleib im Markt notwendig werdende ständige neue Kombination der wirtschaftlichen Leistungsfaktoren durch veränderte Konstellationen gibt dem Wettbewerb einen dynamischen Charakter. Durch die gegebenen beiden Leistungsbereiche Produktion und Absatz einer Wirtschaftseinheit kann mit Lemper¹ der Leistungswettbewerb in den Produktions- und den Absatzwettbewerb unterteilt werden. Der Produktionswettbewerb spricht die betrieblichen Teilbereiche Beschaffung, Entwicklung, Organisation an. Das Ziel ist hier - abgestellt auf die Binnenschifffahrt - z.B. eine Verbesserung der Methode der Transportdurchführung im Wege gestaltender Betriebsorganisation zu erreichen. Der Absatzwettbewerb berührt die Verteilerfunktion. Das Wesen des Absatzwettbewerbs liegt darin, im Rahmen der ökonomischen Möglichkeiten einen größtmöglichen Absatz zu schaffen. Dieses kann u.a. dadurch erreicht werden, daß die sich aus dem Rationalisierungseffekt ergebenden Kostensenkungen entweder an die Verloader in Form von niedrigen Preisen (= Preiswettbewerb) und/oder in Form von besserer Qualität (= Qualitätswettbewerb) weitergegeben werden. Es besteht auch die Möglichkeit, Rationalisierungseffekte in Form von höheren Löhnen an die im Bereich Tätigen weiterzugeben; in diesem Falle würde jedoch nicht das oben genannte Ziel des Absatzwettbewerbs erreicht werden. Ein Teil des Rationali-

¹ Lemper, A., Die preistheoretischen und preispolitischen Grundprobleme der Tarifgestaltung im Binnenverkehr; Verkehrswissenschaftliche Veröffentlichungen des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Nordrhein-Westfalen, Heft 52, Düsseldorf 1962, S. 29.

sierungseffektes kann für einen gewissen Zeitraum auch durchaus zu einem Differentialgewinn im Sinne einer "zusätzlichen Rente" führen, die jedoch durch andere Entwicklungen abgebaut und verlagert werden wird, so daß zeitlich und örtlich verschieden stets neue Gewinne entstehen. Dadurch können der Gesamtwirtschaft die besten Produktionsfaktoren zur Verfügung gestellt werden.

So muß es das Ziel der Wettbewerbspolitik sein, für diese Entscheidungen die Freiheit zum Handeln der Individuen sicherzustellen und sie nicht durch willkürliche staatliche Entscheidungen einzuschränken. Als weitere Voraussetzung muß unterstellt werden, daß bei den Marktteilnehmern die Entscheidungsfreiheit rational genutzt wird. Ist dieses gegeben und haben die Anbieter den alleinigen Einfluß auf sämtliche Produktionsfaktoren, die für die Erbringung ihrer Leistung erforderlich sind, dann können sie Ausmaß und Qualität der Produktionsfaktoren und den Zeitpunkt ihrer Erneuerung und Erweiterung selbst bestimmen und die erforderlichen Investitionen schwerpunktmäßig dort vornehmen, wo sie ökonomisch den größtmöglichen Effekt erzielen. Die Entscheidung über Art und Ausmaß des Marktes liegt dann allein beim Anbieter.

Zum funktionsfähigen Wettbewerb gehört weiterhin eine Begrenzung des Marktanteils der Anbieter in der Weise, daß den Geschäftspartnern eine Verhandlungsposition verbleibt. Ebenso wie die Marktmacht eines einzelnen dem Gedanken des Wettbewerbs widersprechen kann, sind Abreden zwischen den Anbietern über Preise und die Aufteilung der Märkte in Demarkationsgebiete für bestimmte Anbieter, in denen sich die anderen ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit enthalten, Einschränkungen des Wettbewerbs. Marktgruppen, die durch staatliche Maßnahmen bevorzugt werden, stören die Wettbewerbswirtschaft ebenfalls.

Die Marktpartner müssen das Risiko, das mit jeder unternehmerischen Tätigkeit verbunden ist, in vollem Umfang allein tragen. Der Anbieter wird deshalb gezwungen, auf

lange Sicht gesehen, mindestens einen Ausgleich zwischen Ertrag und Aufwand (Kosten) zu erzielen, da er andernfalls vom Markt abtreten muß. Das Verhalten eines Anbieters wird darauf gerichtet sein, seinen Marktanteil zu erhalten oder zu vergrößern. Der Anbieter muß aber auch damit rechnen, daß Beeinträchtigungen anderer Anbieter bzw. Nachfrager so weit gehen, daß der eigene Marktanteil ganz verlorengeht. Die Ausschaltung von Angebot ist ökonomisch jedoch dann zu bejahen, wenn diese auf einer echten Leistungs- und/oder Preisüberlegenheit anderer beruht. Damit ist die Auslesefunktion ein wesentlicher Faktor des Wettbewerbs.¹ Das bedeutet, daß die Gewichte zwischen den Anbietern und die zwischen dem Angebot und der Nachfrage ständigen Veränderungen unterworfen sind, die auf konjunkturellen, saisonalen und/oder strukturellen Einflüssen basieren.

Die Auslesefunktion ist volkswirtschaftlich erwünscht, weil dadurch die konkurrierenden Unternehmungen sich aktiv und wirksam mit Entwicklungen zur Verbesserung ihres Leistungsapparates befassen und ihre Kapazitäten dynamisch den Marktgegebenheiten anpassen. Dann werden sich die Kostenstrukturen angleichen, so daß die Unternehmungen annähernd die gleichen internen Kostenausgleichsmöglichkeiten und damit annähernd gleiche Voraussetzungen für eine Preisdifferenzierung haben.

Zusammenfassend und auf die wirtschaftliche Realität abgestellt kann gesagt werden, daß Wettbewerb solange vorliegt, "als die Unternehmer sich nicht zusammenschließen zum Zweck der gemeinsamen Preispolitik, der Produktionsbeschränkung und der Aufteilung der Märkte. Jeder Anbieter muß sich dessen bewußt sein, daß er durch Marktstrategie auf Kosten der Konkurrenten den eigenen Marktanteil erhöhen

¹ Geile, W., Grundsatzfragen zur Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; Die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; in: Schriftenreihe des Zentral-Vereins für deutsche Binnenschifffahrt e.V., Heft 97, Duisburg-Ruhrort 1964, S. 72.

kann, daß ihm aber durch die Politik seiner wirtschaftlichen Gegner das gleiche widerfahren kann".¹

Die Antwort auf die Frage, ob dieses vorstehend skizzierte Marktbild des Wettbewerbs mit den Erscheinungsformen der Verkehrswirtschaft in Einklang gebracht werden kann, ließe sich im Wege einer Analyse der Eigenheiten der Verkehrswirtschaft geben. Mit Rücksicht darauf, daß die damit im Zusammenhang stehende Problematik einer gesonderten Untersuchung vorbehalten bleiben müßte und bereits weitgehend erörtert worden ist, kann hier auf die Literatur verwiesen werden. Im Rahmen der Systematik sollen deshalb nur die Grundsätze aufgezeigt werden.

2.1 Die sogenannten Besonderheiten im Verkehr und ihre Auswirkungen auf die marktwirtschaftliche Ausgestaltung des Verkehrsmarktes

Soweit die sog. Besonderheiten auf die Wesenseigentümlichkeiten, d.h. auf die Merkmale, die der Immanenz der Verkehrswirtschaft entsprechen, zurückgehen, stehen sie der Anwendung des Wettbewerbs im Verkehr prinzipiell nicht im Wege. Das gilt sowohl für die Basisfunktion des Verkehrs, weil der "Transport nichts anderes als eine Spielart von Produktion im weiteren Sinn ist"², so daß er ebenso dem Rationalprinzip als der Maxime ökonomischen Handelns unterworfen werden kann, wie dieses in den anderen Sektoren der Wirtschaft möglich ist³, als auch für die Nichtspeicherbarkeit der Leistungen, die kein spezielles Kriterium des Verkehrs ist, sondern alle Dienstleistungsbetriebe betrifft. Ebenso ist die Einstellung der Anbieter auf den saisonalen und konjunkturellen Spitzenbedarf mit der Folge struktureller Überkapazitäten kein ausschließliches Problem

1 Frey, A., Die Montan-Union in der Sicht der Theorien der Wirtschaftssysteme und der Marktformen; Winterthur 1949, S. 45.

2 Predöhl, A., Verkehrspolitik, a.a.O., S. 10.

3 Priebe, W., a.a.O., S. 68.

der Verkehrswirtschaft. Überkapazitäten oder Engpässe ergeben sich durch Anpassungserfordernisse, die nur mit einem "time lag" realisierbar sind und durchaus natürliche Erscheinungen in der Dynamik wachsender Volkswirtschaften darstellen.¹ Auch die unvollkommene Anpassungsfähigkeit der Produktionsmittel an veränderte Beschäftigungslagen gilt für alle Wirtschaftszweige, weil die strenge Bindung der eingesetzten Faktoren an eine bestimmte Leistung oder produktive Wirksamkeit freie Variierbarkeit der Faktoreinsatzmengen ausschließt.² Die Probleme der Anpassungsfähigkeit sind organisatorisch zu lösen. Die Unpaarigkeit der Verkehrsströme und ihre Auswirkungen auf die Kosten- seite der Verkehrsträger stellt in ihrem Ergebnis auf ein allgemeines betriebswirtschaftliches Phänomen ab, das damit vom Prinzip her keinesfalls allein für den Verkehr zutrifft,³ und letztlich die organisatorische Frage anspricht. Ebenso ist es nichts Außergewöhnliches der Verkehrswirtschaft, wenn Anbieter mit hohen leistungsunabhängigen Kosten - hier zu verstehen als leistungsunabhängig bezogen auf die Gesamtheit einer Kostenart und nicht auf den auf die Leistungseinheit entfallenden Anteil dieser Kostenart⁴ - und unterschiedlichen Kostenstrukturen im Wettbewerb stehen. Schließlich kann festgestellt werden, daß auch auf anderen Märkten, auf denen eine Unelastizität der Gesamtnachfrage in bezug auf den Preis vorherrschend ist, dennoch der Preis als Marktregulativ fungiert.

1 Willeke, R., Kapazitätsbeschränkung als Instrument der Verkehrspolitik; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 36. Jg., 1965, S. 180.

2 Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Band, Die Produktion, 5. Aufl., Heidelberg 1960, S. 214.

3 Priebe, W., a.a.O., S. 71.

4 Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band 1, Grundlagen, Wiesbaden 1959, S. 127.

Soweit ökonomische Besonderheiten bestehen, die auf externe Maßnahmen des Staates zurückzuführen sind, wie Angebotsstrukturelle Besonderheiten und der rechtliche und finanzielle Sonderstatus eines Staatsunternehmens - und die sich unterschiedlich auf die konkurrierenden Verkehrsträger auswirken, verzerren sie den Wettbewerb und müssen im Zuge der Harmonisierung oder Angleichung der Startbedingungen beseitigt werden. Diese Feststellung gilt generell, wobei hier im einzelnen nicht erörtert werden kann, ob und wo derartige den Wettbewerb verzerrende Auswirkungen auf dem Verkehrsmarkt vorliegen. Hier kann nur das Postulat als solches festgehalten werden. Wettbewerbsverzerrungen können z.B. in der unterschiedlichen Art der Anlastung der in der Volkswirtschaft entstehenden Wegekosten liegen, des weiteren in der durch den Staat beeinflussten Angebotsstruktur der einzelnen Verkehrsträger, wie z.B. das Schienenmonopol auf der einen und das stark zersplitterte Angebot der Binnenschifffahrt auf der anderen Seite. Daraus können unterschiedliche preispolitische Verhaltensweisen resultieren aufgrund der Möglichkeit eines Globalkostenausgleichs im Falle einer Einheitsunternehmung und der mangelnden Preisdifferenzierungsmöglichkeit bei der im zusätzlich internen Wettbewerb stehenden Binnenschifffahrt. Die Bedeutung des internen Wettbewerbs der Binnenschifffahrt wird erkennbar, wenn man die Internationalität der Binnenschifffahrt betrachtet und feststellen muß, daß von der gesamten tonnenkilometrischen Leistung auf den Binnenwasserstraßen des Bundesgebietes 41,7 % auf ausländische und 58,3 % auf die deutsche Flagge entfallen (Stand 1966). Beim traditionellen Rheinverkehr betrug im Jahre 1965 der Anteil der deutschen Flagge sogar nur 45,6 % der tonnenkilometrischen Leistung.¹

¹ Kühl, K.H., Binnenschifffahrt in Zahlen - Ausgabe 1967 -, Duisburg-Ruhrort, Bl. 21 und 30.

2.2 Die Verkehrsgesetze als Rahmen für eine marktwirtschaftliche Betätigung auf dem Verkehrsmarkt

2.20 Die grundrechtliche Wirtschaftsfreiheit

Einem verstärkten Wettbewerb zwischen den Verkehrsträgern stehen m.E. grundsätzlich keine zwingenden Gründe entgegen. Mit diesem Ergebnis wird jedoch in keiner Weise ein Wettbewerb neoliberalistischen Charakters gefordert, denn das freie Spiel der Kräfte wird in der Verkehrswirtschaft, die sich - wie gezeigt wurde - in ihrer Aufgabenstellung und in ihrer Struktur von anderen Wirtschaftszweigen unterscheidet, eine optimale Leistung wohl nicht erreichen helfen. Daraus folgt, daß gewisse staatliche Eingriffe für das Funktionieren des Marktes in der Investitionspolitik hinsichtlich der Verkehrswege und in der Kontrolle bzw. Einflußnahme auf die Transportpreise solange, bis die externen Wettbewerbsverzerrungen beseitigt und der interne Bereich der Verkehrsträger für eine Wettbewerbsordnung gerüstet sind¹, unumgänglich bleiben werden. Von den notwendigen staatlichen Maßnahmen muß jedoch gefordert werden, daß sie zielbewußt eine volkswirtschaftlich sinnvolle Koordinierung des Verkehrs fördern. Sie sollten in der Absicht geschehen, daß die wirtschaftspolitischen Ziele öffentlicher Interessen dadurch verwirklicht werden, indem das Verhalten sowohl der privaten Wirtschaft als auch die Bedingungen ihrer Marktteilnahme unter Anerkennung der grundrechtlichen Wirtschaftsfreiheit so wenig wie möglich beeinträchtigt werden.² Diese grundrechtliche Wirtschaftsfreiheit bestimmt, daß die wirtschaftliche Tätigkeit in erster Linie von den privaten Unternehmungen und nicht vom Staat getragen wird. Zwar schreibt das Grundgesetz ein bestimmtes Wirtschaftssystem nicht zwingend vor, setzt

1 Für den Binnenschiffahrtsbereich fallen insbesondere hierunter: Beseitigung des Kapazitätsüberhanges und Maßnahmen zur laufenden Kapazitätsregelung.

2 Ipsen, H.P., Rechtsfragen der Wirtschaftsplanung, in: "Planung II", Baden-Baden 1966, S. 65.

aber der staatlichen Wirtschaftsplanung (Art. 1, 2, 12, 14, 15 GG) unübersteigbare Grenzen.¹ Es scheint inzwischen jedoch geklärt zu sein, daß ein Wirtschaftssystem mit zentralverwaltungswirtschaftlichen Merkmalen mit dem Grundgesetz nicht vereinbar ist.² Dagegen sieht die moderne volkswirtschaftliche Theorie - und die wirtschaftspolitische Praxis macht davon Gebrauch - in gewissen Formen staatlicher Intervention in das Marktgeschehen eine unabdingbare Voraussetzung.³ Die Intervention muß jedoch ihre Grenze dort finden, wo die quantitativen staatlichen Maßnahmen zu qualitativen Auswirkungen führen und die Marktfunktion gefährden.⁴ Damit begründen grundrechtliche Wirtschaftsfreiheit und moderne Volkswirtschaftstheorie durchaus eine pragmatische Wettbewerbspolitik, die den Realitäten des Verkehrsmarktes gerecht wird. Dieses scheint in einem geordneten staatlich kontrollierten Wettbewerb zu liegen,⁵ damit die langfristigen Entwicklungstendenzen gebührend Berücksichtigung finden können. Ein kontrollierter Wettbewerb wird m.E. auch durch die in den Verkehrsgesetzen enthaltenen Tarifbildungs- und Genehmigungsverfahren im Rahmen der Frachtenbildung statuiert. Auf die sich hieraus ergebende Problematik kann im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden. Der kontrollierte Wettbewerb soll dazu beitragen, einerseits dem Verkehrsmarkt langfristig das Gleichgewicht - soweit es erreichbar ist - zu erhalten und andererseits den Verkehrsunternehmungen die Ertragslage verbessern helfen. Eine Verbesserung der Ertragslage

1 Tiefenbacher, E., Planung in der Marktwirtschaft: Der Betriebsberater, 22. Jahr, Heft 1, S. 2.

2 Zu dieser Auffassung seien folgende Nachweise aufgezeigt: Nach Art. 12 GG ist eine Bewirtschaftung von Arbeitskräften nicht zulässig, die jedoch eine Zentralverwaltungswirtschaft fordert. In der zentralgeleiteten Wirtschaft fehlt die freie Konsumwahl, freie Wahl des Arbeitsplatzes und des Berufes; vgl. Eucken, W., Grundsätze der Wirtschaftspolitik, Tübingen 1952, S. 59.

3 Eucken, W., a.a.O., S. 216 ff.

4 Koppensteiner, H.G., Intervention, Wettbewerb und Unternehmen; in: Der Betriebsberater, Heft 6, 22. Jahr, S. 217.

5 Schroiff, F.J., Verkehrswettbewerb - ein sehr komplexes Problem, a.a.O., S. 21.

verlangt von der Binnenschifffahrt, das Schwergewicht ihrer Anstrengungen auf Kostensenkungen zu konzentrieren, weil durch die substitutiven Beziehungen zur Eisenbahn und die Internationalität der Binnenschifffahrt ein derart starker Wettbewerb erwächst, der der Preisentwicklung in der Binnenschifffahrt enge Grenzen setzt. Das bedeutet, daß der Preisentwicklung für die Verbesserung der Ertragslage kaum Bedeutung beigemessen werden kann.

Bevor die im Rahmen der technischen Entwicklungstendenzen anstehenden Probleme im einzelnen erörtert werden, soll in aller Kürze der Gedanke des staatlich kontrollierten Wettbewerbs mit der Zielsetzung der Verkehrsgesetze in Verbindung gebracht werden.

2.21 Die neuen Verkehrsgesetze als Grundlage der Verkehrsmarktordnung

Die besonderen Wesensmerkmale des Verkehrs haben den Staat veranlaßt, schon frühzeitig eine Ordnungshilfe zu leisten. Durch das Gesetz zur Bekämpfung der Notlage der Binnenschifffahrt vom 16. Juni 1933 begann eine dirigistische Ordnung im Verkehr Platz zu greifen, die ihn bis in die jüngste Gegenwart fast ganz aus der Marktwirtschaft herausgenommen hat.

Die Verkehrsgesetze vom 1. August 1961 sind die Grundlage der Verkehrsmarktordnung in der Bundesrepublik Deutschland.¹ Das Ziel ist, die drei binnenländischen Verkehrsträger Eisenbahn, Binnenschifffahrt und Kraftwagen verstärkt in die Marktwirtschaft einzuordnen und an "die Grundsätze

¹ Im Zuge der Neuordnung ergingen Novellen zum

- (1) Allgemeinen Eisenbahngesetz (Gesetz zur Änderung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes, BGBl 1961 I 1161);
- (2) Bundesbahngesetz (Gesetz zur Änderung des Bundesbahngesetzes, BGBl 1961 I 1161);
- (3) Gesetz über den gewerblichen Binnenschiffsverkehr (Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den gewerblichen Binnenschiffsverkehr, BGBl 1961 I 1163);
- (4) Güterkraftverkehrsgesetz (viertes Gesetz zur Änderung des Güterkraftverkehrsgesetzes, BGBl 1961 I 1157).

Hinzu kommen: Änderung der Eisenbahnverkehrsordnung durch die 70. Verordnung zur EVO vom 7.11.1961 (BGBl II 1655) und das Gesetz zur Ausführung der Verordnung Nr. 11 des Rates der EWG vom 1.8.1961 (BGBl I 1153).

des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs heranzuführen"¹. Diese Neuordnung soll die staatlichen Lenkungsfunktionen einschränken und den Wettbewerb verstärken.

An die Stelle des bisherigen Koordinierungsparagraphen tritt der sogenannte Wettbewerbsparagraph (gleichlautend die §§ 8 AEG, 33 BschVG, 7 GüKG), der die grundlegenden Wettbewerbsbedingungen niederlegt. Hierin heißt es:

- "(1) Mit dem Ziel bester Verkehrsbedienung hat die Bundesregierung darauf hinzuwirken, daß die Wettbewerbsbedingungen der Verkehrsträger angeglichen werden und daß durch marktgerechte Entgelte und einen lauterer Wettbewerb der Verkehrsträger eine volkswirtschaftlich sinnvolle Aufgabenteilung ermöglicht wird.
- (2) Die Leistungen und Entgelte der verschiedenen Verkehrsträger hat der Bundesminister für Verkehr insoweit aufeinander abzustimmen, als es die Verhinderung eines unbilligen Wettbewerbs erfordert.
- (3) Der Bundesminister für Verkehr kann Richtlinien über die Genehmigung der Verkehrstarife bekannt machen."

2.210 Kritische Betrachtung der Vorschrift über die Bestimmung der Tarife

Im Hinblick auf einen kontrollierten Wettbewerb im Verkehrswesen wirkt der Begriff der "marktgerechten Entgelte" sehr problematisch. Wenn § 6 Abs. 1, erster Halbsatz AEG, § 21 Abs. 2, erster Satz BschVG und § 22 Abs. 1, erster Satz GüKG, bei der Tarifbildung die Berücksichtigung der "wirtschaftlichen Verhältnisse" der Anbieter fordern, so bedeutet dieses nichts anderes als eine Begründung der Eigenwirtschaftlichkeit, d.h. Deckung der Kosten durch die Tarife. Die Eigenwirtschaftlichkeit kann aber im Gegensatz zur Forderung "marktgerechter Entgelte" stehen, die das Ergebnis des Zusammenspiels und des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage sind.² Marktgerecht kann jeder Tarif zwischen

¹ Fikentscher, W., a.a.O., S. 1.

² Most, O., Verkehrsnovellen, a.a.O., S. 39.

den Extremen des Verkehrserhaltungstarifes einerseits und des Tarifes mit Monopolgewinnen andererseits sein, so daß im letzteren Fall die Frage der Marktmacht an Bedeutung gewinnt. Die Minderung der Ausnutzung wirtschaftlicher Macht liegt m.E. jedoch in der Kostenorientierung der Frachten. Mit der Kostenorientierung der Frachten wird nicht ein Verzicht auf die Preisdifferenzierung verstanden. Eine Orientierung der Frachten an die Kosten ergibt sich ohnehin bereits in gewissem Umfang wegen der großen Substitutionselastizität im Verkehrsbereich.¹ Das bedeutet jedoch auch keine Preis- bzw. Tarifbildung auf der Grundlage der Kalkulationen. Kostenorientierte Frachten lassen deshalb durchaus eine Preisdifferenzierung nach Menge, Ausnutzung der Betriebsmittel und Verkehrsdichte zu, helfen darüber hinaus die Tätigkeitsbereiche der Verkehrsträger voneinander abzugrenzen und verwirklichen eine Aufgabenteilung im Verkehr auf der Basis der Realkostenverhältnisse. Wenn ein verstärkter Preiswettbewerb durch die Verkehrsgesetze gefordert wird, so sollten die Transportpreise nicht marktorientiert, sondern kostenorientiert sein. Dann wird ein Gleichgewicht zwischen den Verkehrsträgern eintreten und werden auch neue Transportformen eine ökonomische Eingliederung in den Verkehrsmarkt finden. Ein an den Kosten orientierter, kontrollierter Preiswettbewerb würde innerhalb der Binnenschifffahrt die Entfaltung des inneren Wettbewerbs dann bremsen, wenn im Zuge von Umorganisationen eine Beachtung der Kostenfrachten seitens der Anbieter erreicht werden kann. Hier liegt ein Hauptproblem eines freien Preiswettbewerbs auf dem Verkehrsmarkt. Ein zweites Hauptproblem ergibt sich aus dem Anwendungsbereich der Verkehrsgesetze.

2.211 Die Problematik des Teilanwendungsbereiches der Verkehrsgesetze

Die Wettbewerbsregelung auf der Basis der "Kleinen Verkehrsreform" gilt für die Verkehrsträger untereinander

¹ Lemper, A., a.a.O., S. 15.

unter Hinzuziehung des allgemeinen Wettbewerbsrechtes, insbesondere des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB). Nicht geregelt wird der Wettbewerb innerhalb der einzelnen Verkehrsträger. Das Wort "Verkehrsträger" in § 33 BschVG deutet auf die Zusammenfassung der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs einer Verkehrsart¹ hin, so daß das Gesetz nur den gegenseitigen Wettbewerb der Verkehrsträger geregelt wissen will.

Das Grundgesetz (Art. 73, Ziff. 5-6; Art. 74, Ziff. 21-23) überträgt dem Bund die Gesetzgebung für einen großräumigen Verkehr. Folgt man den in den Verkehrsgesetzen von 1961 verankerten Grundvorstellungen, so ist davon auszugehen, daß die Neuordnung das gesamte Verkehrswesen erfassen muß. Die auf die Zukunft gerichtete Verkehrs- und Strukturpolitik sollte auf einen sinnvollen Einsatz aller Verkehrstechniken ausgerichtet sein. Die neuen Beförderungstechniken, wie z.B. der Rohrleitungstransport, aber auch moderne Transportformen der traditionellen Verkehrsträger sind im Hinblick auf ihre Wirkungen in das Verkehrs- und strukturpolitische Programm einzubeziehen. Die Regelung des Verkehrswesens schließt die Rohrleitungen nicht ein. Ihre Wettbewerbsbedingungen sind gesetzlich nicht verankert, obwohl die Rohrfernleitungen Transporteinrichtungen sind, die der Raumüberwindung von Gütern dienen² und damit unter den Begriff des Verkehrs fallen. Durch die zunehmende Bedeutung dieses Verkehrsträgers können durch seine Nichteinordnung in die Marktordnung Verschlechterungen der Wettbewerbslage der konkurrierenden Verkehrsträger - auch der Binnenschifffahrt - herbeigeführt werden. Dem Problem der Rohrleitungskonkurrenz im Verkehrsbereich kommt wegen des wachsenden Anteils des Rohrleitungstransportes am gesamten Verkehrsaufkommen im Hinblick auf den Verkehrswettbewerb eine besondere Bedeutung zu. Eine Koordination der Verkehrsträger unter Ein-

1 Most, O., Verkehrsnovellen, a.a.O., S. 7.

2 Gutachten über Mineralölfernleitungen: Schriftenreihe des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesverkehrsministerium, Heft 6, 1960, S. 23 ff.

schluß der Rohrfernleitungen scheint geboten, insbesondere, weil die traditionellen Verkehrsträger Binnenschiffahrt und Eisenbahn wegen des Vordringens des Heizöles und des Erdgases¹ bei ihrem wichtigsten Transportgut, der Kohle, Transportrückgänge zu verzeichnen haben werden, während die die Kohle substituierenden Energien transporttechnisch der Rohrleitung zufallen werden. Hier liegt eine Substitution vor, der im Hinblick auf die Wettbewerbsbeziehungen im Verkehr eine besondere Beachtung zu schenken ist, weil es sich um den in der theoretischen Betriebswirtschaftslehre aufgezeigten Fall der alternativen Substitution handelt. Sie zeigt sich in dem totalen Ersatz gegebener Produktionsfaktoren durch andere.² Für den Verkehr hat sich durch die Rohrleitung zunächst "eine Alternation der globalen Produktionsfunktion durch eindeutige und dauernde Änderung beim Faktor 'Energie' ergeben".³ Die Folge für den Transport ist der Verlust von Verkehren durch ein substitutives Gut, "das eindeutig zu einem anderen Verkehrsmittel tendiert".⁴ Die Entwicklung des Rohrleitungstransports zeigt seit 1960 eine Zunahme von 348 % in mengen- und von 303 % in leistungsmäßiger Sicht und deckt damit bis zum Jahre 1965 allerdings nur 6,7 % des gesamten Güterverkehrs.

1 Anm.: Das Erdgas wird aus technischen und finanziellen Gründen aller Wahrscheinlichkeit nach nur in einem längeren Zeitraum auf dem deutschen Energiemarkt eingeführt werden. Es wird sich vermutlich in die Menge der Nachfragesteigerung einordnen. Allerdings können die Wirkungen der Energieart Erdgas noch nicht übersehen werden, da die Energiewirtschaft infolge des Strukturwandels noch zu stark in Bewegung ist.

2 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 147/204.

3 Linden, W., a.a.O., S. 91.

4 Ebenda.

Güterverkehr in Rohrfernleitungen¹

Jahr	Transportmenge in 1.000 t		Effektivtonnenkilometer in Mill. tkm	
	absolut	Anteil am Gesamtgüterverkehr ²	absolut	Anteil am Gesamtgüterverkehr
1960	13,3	2,1 %	3,0	2,5 %
1961	18,2	2,8 %	3,8	3,0 %
1962	21,3	3,3 %	4,4	3,4 %
1963	27,5	4,2 %	4,9	3,6 %
1964	37,6	5,4 %	7,1	5,0 %
1965	46,3	6,6 %	8,9	6,1 %
1966	52,8	7,3 %	9,9	6,7 %

Wenn auch die Rohrleitung unter der Voraussetzung des kontinuierlichen Anfalls von massenhaften Transporten allen anderen Verkehrsträgern kostenmäßig überlegen sein wird, so darf dennoch ihre Marktstellung und ihre Preisbildung hinsichtlich des Verkehrswettbewerbes in volkswirtschaftlicher Sicht aus den vorstehenden Gründen nicht übersehen werden. Der Heizöl- und Erdgasmarkt weist auf der Angebotsseite eine starke Marktkonzentration (Oligopol) auf, denn Produktion und Absatz liegen in der Hand weniger Unternehmungen. Nur solche Unternehmungen sind zwar in der Lage, die kapitalintensiven Rohrleitungstransportwege zu schaffen, und die Belassung des Aufbaues eines Rohrleitungsnetzes in der Privatwirtschaft "kann zwar unter Kostengesichtspunkten zweckmäßig sein, aber auch zu gemeinsamer Marktstrategie Anlaß geben und die Wettbewerbslage kleiner Anbieter maßgeblich verschlechtern"³. Der Rohrleitungstransport sollte in die Verkehrspolitik einbezogen werden, insbesondere wegen der Möglichkeiten der Preis-

¹ Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 1966, S. 353; 1967, S. 332; 1968, S. 308.

² Gesamter Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland, jedoch ohne See-, Luft- und Nahverkehr mit Lastkraftwagen.

³ Gutachten über Mineralölfernleitungen; a.a.O., S. 31.

bildung auf dem Rohrleitungssektor. Der Rohrleitungstransport kann zur Herbeiführung bester Verkehrsbedienung beitragen, wenn die Transportkostensenkungen durch den Rohrleitungstransport dem Verbraucher der beförderten Güter zugute kommen. Die Verhaltensweisen der Oligopolisten können in dieser Hinsicht nicht eindeutig bestimmt werden. Es sind deshalb verkehrspolitische Maßnahmen zu fordern, die den Rohrleitungsverkehr der gleichen verkehrspolitischen Ordnung unterwerfen wie die klassischen Verkehrsträger. Dabei ist besonders zu denken an eine Veröffentlichungspflicht der Transportentgelte, eine eventuelle Konzessionierung nach allgemeinen volkswirtschaftlichen und verkehrspolitischen Gesichtspunkten, eine Besteuerung analog der für den Werkfernverkehr geplanten Beförderungssteuer, eine Beförderungspflicht sowie die Angleichung der Startbedingungen. Wird z.B. eine Trennung von beförderter Ware und Transportentgelt nicht vorgenommen, so besteht die Möglichkeit - nicht zuletzt wegen der Marktstruktur -, daß das beförderte Gut den Transport subventioniert und damit Wettbewerbsverzerrungen im Verkehr hervorruft. Darüber hinaus können Standortverfälschungen eintreten. Diese verkehrspolitischen Gesichtspunkte sind vor allem deshalb von Bedeutung, weil der Rohrleitungstransport nicht mehr reiner Werkverkehr ist, denn es werden weitgehend Durchleitungen für Dritte vorgenommen, so daß der Rohrleitungstransport auch öffentliche Verkehrsaufgaben übernimmt und durch die Inbetriebnahme der Leitung Köln-Frankfurt/Mannheim auch auf dem Mineralölproduktensektor tätig wird.

3. Ausblick

Die vorangegangenen Darstellungen zeigen, daß der Wettbewerb komplexe und komplizierte Probleme bei der Anwendung im Verkehrsbereich aufwirft. Gleichzeitig ist nicht zu verkennen, daß einer pragmatischen Verkehrspolitik ein großer Raum zugestanden werden muß, die der Anwendung der exakten Theorie im Verkehrsbereich Grenzen setzt. Das ist nicht zuletzt auch auf Diskrepanzen zwischen der Marktform

und der Verhaltensweise der Marktteilnehmer zurückzuführen. Aus dieser Sicht ist auch das Ergebnis zu verstehen, wenn einerseits für einen verstärkten Wettbewerb¹ eingetreten, andererseits jedoch ein kontrollierter, kostenorientierter Preiswettbewerb gefordert wird. Die Koordination beider Prinzipien erscheint über die Realkostenverhältnisse der Verkehrsträger erreichbar zu sein. Kostenorientierte Frachten unter Berücksichtigung der Eigenwirtschaftlichkeit würden zur Lösung der verkehrswirtschaftlichen Probleme beitragen. Damit würde den Zielen der Wettbewerbswirtschaft im Verkehr auf lange Sicht tendenziell entgegengekommen, weil der Anbieter unter dem Druck des Wettbewerbs stets die kostengünstigsten Produktionsmethoden anwenden muß, damit der erzielbare Preis die Produktionskosten deckt und darüber hinaus ein Gewinn erwirtschaftet werden kann. Bei dieser Feststellung muß man sich jedoch auch durchaus bewußt sein, daß die Meinungen zu diesem Grundproblem in der Verkehrswirtschaft niemals einheitlich sein werden, da Art und Umfang von Wettbewerbsverzerrungen immer umstritten sein werden.² Noch nicht gelöst wären damit jedoch die verkehrspolitischen Probleme. Die Einordnung des Verkehrs in ein marktwirtschaftlich orientiertes Wirtschaftssystem steht unter einem politisierenden Aspekt und bereitet der angestrebten Marktordnung nicht zu leugnende Schwierigkeiten. Das gilt insbesondere deshalb, weil die Ordnungspolitik die natürlichen Beeinflussungsfaktoren, die in den Wesenseigentümlichkeiten des Verkehrs begründet sind, und die künstlichen Beeinflussungsfaktoren, die sich auf die staatlichen Eingriffe beziehen, in ihrem Streben

¹ An dieser Stelle sei nochmals klar herausgestellt, daß diese Aussage auf den externen Wettbewerb abstellt und nicht auf die Beziehungen innerhalb der Binnenschifffahrt (=interner Wettbewerb).

² Willeke, R., a.a.O., S. 180.

nach der optimalen Arbeitsteilung im Verkehr nicht voneinander trennen kann, da beide Gruppen zusammenfallen. Für die Verkehrspolitik bleibt es jedoch unumgänglich, in ihren Maßnahmen auf die technischen Entwicklungen im Verkehrswesen Rücksicht zu nehmen, wenn das Verkehrswesen seine ökonomische Bedeutung behalten soll.

Wenn wir zu dem Ergebnis kommen, daß der Verkehrsmarkt sich für den Wettbewerb eignet mit der Maßgabe einer stärkeren Beachtung der Kosten, dann bedeutet das für die Binnenschifffahrt eine dringende Mobilisierung ihrer Wettbewerbsreserven in der Weise, daß der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit Beachtung geschenkt werden muß. Wie die Binnenschifffahrt allein von sich aus durch Rationalisierungsmaßnahmen versucht, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und welche Probleme, Möglichkeiten und Grenzen sich aus den Entwicklungstendenzen des Gewerbes ergeben, gilt es nunmehr zu beleuchten.

Dabei sollen die komplexen Probleme in zwei Gruppen zusammengefaßt werden, die Antwort geben auf die Fragen:

1. Kann die Binnenschifffahrt im Zuge ihrer technischen Entwicklung eine Kostensenkung herbeiführen, und
2. welche Konsequenzen ordnungspolitischer Art ergeben sich im Zusammenhang mit den Rationalisierungsbemühungen der Binnenschifffahrt?

2. Kapitel

STRUKTUR UND ENTWICKLUNG DER TRANSPORTMITTEL DER BINNENSCHIFFFAHRT

1. Vorbemerkung

Die Verbesserung der Marktstellung eines Massengut-Verkehrsträgers muß in erster Linie von Effekten auf der Kostenseite ausgehen. Dazu zwingen einerseits die Substitutionselastizität und andererseits die Kostenempfindlichkeit des Transportgutes und der gesetzlich eingeschränkte Preiswettbewerb, die einem Verkehrsträger eine Überwälzung von Kostensteigerungen über den Preis ohne Auswirkungen auf seinen Marktanteil kaum möglich machen oder aufgrund der geltenden Tarifbildungsverfahren ausscheiden. Steigende Transportpreise der Binnenschifffahrt würden darüber hinaus die Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Industrie und des Handels gegenüber dem Ausland beeinträchtigen und die Freiheit der Verlager in der Wahl der Verkehrsträger einschränken.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt wird im Zuge ihrer Rationalisierungsbestrebungen über den technischen Bereich erzielt. Der Transportvorgang wird von der Technik bestimmt, so daß die maschinelle Arbeit überwiegt, während die menschliche Arbeitskraft in erster Linie lenkende und steuernde Funktionen übernimmt.¹ Das erklärt sich aus dem starken Einfluß der Technik, der wohl in keinem Bereich der Wirtschaft sich so stark auswirkt wie im Verkehrssektor. Da die Technik einer ständigen Entwicklung unterworfen ist, gibt sie zum größten Teil der Dynamik im Verkehrswesen ihren Ausdruck und verlangt auch von der ökonomischen Seite eine ständige Anpassung.

Das bedeutet für die Binnenschifffahrt eine ständige Anpassung ihrer Beförderungsmöglichkeiten und damit der

¹ Illetschko, L.L., Betriebswirtschaftliche Probleme der Verkehrswirtschaft; in: Die Wirtschaftswissenschaften, Beitrag Nr. 43, Hrsg.: E. Gutenberg, Wiesbaden 1959, S. 45.

Produktionsfaktoren Betriebsmittel, finanzielle Mittel und Arbeit, wenn sie den stets wachsenden und wechselnden Aufgaben, die von der verladenden Wirtschaft an sie gestellt werden, gerecht werden will, was wiederum Voraussetzung für ein Bestehen im Wettbewerb ist. Daraus erklärt sich die in der Binnenschifffahrt so bedeutsame technisch-wirtschaftliche Fragestellung.

Diese wird in den nachstehenden Ausführungen zunächst durch eine systematische Darstellung der technischen Mittel der Binnenschifffahrt und den Umfang ihrer leistungsmäßigen Entwicklung beantwortet. Die technische Entwicklung der Transportgefäße und ihrer Leistungen zeigt die historischen und fundamentalen Änderungen in der Binnenschifffahrt, ohne deren Kenntnis keine realistischen verkehrswirtschaftlichen und -politischen Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit ergriffen werden können. Das dann sich anschließende Kapitel gibt Aufschluß über die Wirtschaftlichkeit¹ der modernen Einsatzformen. Welche Grenzen bei ihrer Anwendung zu beachten sind, wird sodann gesondert untersucht. Damit stellen die Ausführungen in Kapitel 2 und 3 auf den ökonomischen Bereich des Leistungswettbewerbs, den Produktionswettbewerb, ab.²

2. Die Betriebsmittelarten der deutschen Binnenschifffahrt

Die der Binnenschifffahrt zur Anwendung stehenden Betriebsmittelarten werden nachfolgend in traditionelle und moderne Einsatzformen gegliedert. Die Zuordnung der Betriebsmittel zu den vorstehend genannten beiden Gruppen ist zeitlich zu sehen und bezieht sich auf die Verhältnisse der deutschen und europäischen Wasserstraßen.

¹ Unter dem Begriff der Wirtschaftlichkeit kann sowohl das betriebswirtschaftliche Prinzip der optimalen Kostengestaltung als auch das erwerbswirtschaftliche Prinzip mit einer maximalen bzw. angemessenen Gewinnerzielung verstanden werden. Vgl. Schnettler, A., Betriebsanalyse, Stuttgart 1958, S. 328, und dort angegebene weitere Literatur.

² Lemper, A., a.a.O., S. 30.

2.0 Die traditionellen Einsatzformen

2.00 Der Schleppzug

Die Art, nach welchen Methoden die Transportleistungen erbracht werden, ist der Ausdruck der ökonomischen Zweckwahl bei den technisch gegebenen Mitteln. Mit der Einführung der mechanischen Kraft wurde auf den Flüssen die Bergfahrt ökonomisch erschlossen. Da beim Schleppzug Antriebskraft und Frachtraum voneinander getrennt wurden, konnte die Ladefähigkeit einer Transporteinheit durch Zusammenfassung mehrerer Transportgefäße zu einem Schleppverband vergrößert werden. Damit war eine Verbesserung des Verhältnisses von toter Last zur Nutzlast gegeben, das insbesondere durch die Begrenztheit der Wasserstraßenprofile für die Wirtschaftlichkeit der Binnenschifffahrt eine wesentliche Bedeutung hat. Die Installierung der Maschinenanlage auf einem separaten Fahrzeug gestattete erstmalig einen unabhängigen Umlauf von Antriebskraft und Frachtraum. Die Kosten des in der Maschinenanlage investierten Kapitals konnten pro Leistungseinheit gesenkt werden, da die Beschäftigung der Schlepper ohne Einfluß von Lade- und Löscheziten erfolgte. Der Frachtraum selbst diente gleichzeitig als vorübergehendes Lager. Die ökonomischen Vorteile durch die Bildung von Schleppzügen wurden vergrößert, als im Zuge der technischen Entwicklung der Dampfschlepper durch den Motorschlepper ersetzt wurde.

Lag jahrzehntelang die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt in den ökonomischen Vorzügen der Schleppschifffahrt begründet, so nimmt die Schleppschifffahrt neuerdings ständig an Bedeutung ab.

Die Hauptursachen liegen einmal darin, weil heute neben dem Kostenminimum auch der Trend zum Zeitminimum führt, zum anderen hat die technische Entwicklung Wege aufgezeigt, die einerseits die Umlaufbeschleunigung erhöhen und andererseits die ökonomischen Vorteile des Schleppverfahrens beibehalten.

Entwicklung des Kahnraumes
in der Bundesrepublik Deutschland¹

Stand	Frachtraum in t	Anteil am Gesamtfracht- raum in %
1.1.1950	2.503.550	83,8
1.1.1955	2.652.198	69,9
1.1.1960	2.606.722	54,1
1.1.1962	2.309.383	47,0
1.1.1963	2.130.834	42,7
1.1.1964	1.946.874	38,9
1.1.1965	1.745.761	34,9
1.1.1966	1.540.864 ²	31,2 (21,2) ³
1.1.1967	1.449.265 ^{2,4}	29,6 (17,6) ³

2.01 Das Motorgüterschiff

Der raumsparende Motorantrieb förderte die Entwicklung der Selbstfahrer. Durch die Verbindung von Antrieb und Frachtraum konnte eine sinnvolle ökonomische Ausnutzung des investierten Kapitals erfolgen, da das durch eigene Kraft getriebene Motorschiff für den Antrieb verhältnismäßig wenig Raum bedurfte, so daß sich das Verhältnis von toter zur Nutzlast gegenüber dem Dampfantrieb verbesserte und sein Umlauf gegenüber dem geschleppten Kahn durch Erhöhung der Geschwindigkeit günstiger gestaltet wurde. Die nahezu vorhandene Proportionalität von Antriebskraft zur Tragfähigkeit läßt einen ökonomisch sinnvollen Einsatz verschiedenster Schiffsgrößen zu und förderte die Freizügigkeit der Selbstfahrer auf vorhandenen Wasserstraßen mit ihren unterschiedlichsten Profilen. Die Erhöhung der durchschnittlichen Transportweite aufgrund des Ausbaues der Wasserstraßen

¹ Kühl, K.H., Binnenschifffahrt in Zahlen, Ausgabe 1967, Duisburg-Ruhrort, Blatt 1/2

² In diesem Frachtraum sind 1965 rd. 10 % und 1966 rd. 12 % Schubleichterraum enthalten.

³ Zahlen in Klammern ohne Schubleichtertonnage.

⁴ Vorläufige Zahlen.

machte den Selbstfahrer konkurrenzfähig, da er auf längeren, selbst wenig frequentierten Strecken¹ in die Kostendegression kommt durch den Fortfall erhöhter Lade- und Löschzeiten, so daß die Wartezeiten und damit die Leerkosten ihrem Minimum zugeführt werden können.

Der Selbstfahrer wurde wegen seiner Vorteile zu einem universalen Verkehrsmittel und beförderte Stückgüter und Massengüter. Ökonomisch ist seine Universalität jedoch nur in bestimmten Relationen gerechtfertigt. Dort, wo auf freien, ohne durch Schleusen unterbrochene Strecken der Schleppzug mit seinen je Einheit gesehenen größeren Ladekapazitäten zügig verkehren konnte, blieb das Motorschiff ihm unterlegen. Gleichzeitig förderte das Motorschiff die Spezialisierung in Form des Werkverkehrs. Unterstellt man, daß für die Ausbildung des Werkverkehrs die Schiffsgröße, die Menge und die Stetigkeit der Transporte entscheidend sind², so hat das Motorgüterschiff, das auf bestimmten Relationen auch als kleinere Einheit seinen Einsatz ökonomisch rechtfertigte, im Werkverkehr ein ideales Betätigungsfeld.

2.1 Die modernen Einsatzformen

2.10 Das System des unbemannten Leichters in der Vergangenheit

Außerhalb Westeuropas wird das System des unbemannten Leichters seit Jahrzehnten betrieben. Die Anfänge des amerikanischen Systems gehen auf das Ende des 19. Jahrhunderts zurück,³ während die ökonomische Anwendung dieses Verfahrens auf die zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts hindeuten, ohne daß sich bis heute wesentliche Systemänderungen erge-

¹ Predöhl, A., Verkehrspolitik, a.a.O., S. 49.

² Derselbe, S. 184.

³ Hartung, F., Rationalisierung in der Binnenschifffahrt in den USA und der Sowjetunion und Möglichkeiten zur Steigerung der Produktivität der europäischen Binnenschifffahrt; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 90. Jg., Nr. 5, 1963, S. 129.

ben haben.¹ Die so frühe Verwendung dieser Betriebsmittelart begründet sich mit den sehr günstigen Wasserstraßenverhältnissen und den massenhaften Verkehrsströmen. Der Mississippi (rd. 8.900 km) und der Missouri (rd. 14.200 km) zusammen mit ihren Nebenflüssen und dem Ohio-Einzugsgebiet stellen der Binnenschifffahrt über 24.000 km schiffbarer Wasserstraßen zur Verfügung. Auf diesen Hauptflußläufen werden in den USA vorwiegend Kohlen- und Erztransporte durchgeführt, und zwar - was sich für die Schifffahrt besonders günstig auswirkt - in erster Linie in der Talfahrt. Dadurch ist es möglich, daß Schiffseinheiten über eine Stromstrecke von mehr als 4.000 km Länge mit bis zu 56.000 t Ladekapazität mit einer unverhältnismäßig geringen Maschinenleistung (900 bis 1.000 PS) verkehren können.²

In Europa unternahm man bereits auch in den zwanziger Jahren den Versuch mit der Schubschifffahrt. 1927 setzte der Bayrische Lloyd das Schubsystem auf der Donau ein. Auf der Donau ging man jedoch von dem Gedanken aus, daß jedes Donauschiff mit differenzierten Abmessungen und Tiefgängen von einem Schubboot geschoben werden sollte, ohne daß an diesen Schiffen Änderungen vorgenommen werden. Es blieben die Besatzungen an Bord,³ die Schiffseinheiten wurden mit der zeitraubenden Tauverbindung gekoppelt, so daß der Zeitverlust des Schleppkahnens mit einer höheren Geschwindigkeit der Schubeinheit nicht kompensiert werden konnte. Man ist deshalb bald wieder von diesem System abgekommen; übriggeblieben ist nur noch die Schubeinheit "Uhu", ein Schubschiff und drei dafür gebaute Tankleichter. Die Sowjetunion mit ihrem großzügigen Wasserstraßennetz bedient sich ebenfalls weitgehend der Schubschifffahrt. 1953 wurden

1 Schiff-Schubsysteme auf Binnenwasserstraßen; in: Verkehr, Jg. XIII, Nr. 7, 1957, S. 197.

2 Ebenda, S. 197.

3 Damit handelte es sich um ein Schubsystem, jedoch nicht um das System des unbemannten Leichters.

23,7 % der auf dem Wasserweg beförderten Güter von Schub-einheiten bewältigt. Zwar ist die beförderte Gütermenge durch die Schifffahrt mit 190 Mio t (5,7 % des Gesamttransportvolumens) relativ gering, so ist doch der prozentuale Anteil der Schubschifffahrt an den gesamten Binnenschiff-fahrtsleistungen beachtlich. Die Art der Formationen ist sehr unterschiedlich, aber für eine ökonomische Betrachtung ohne Bedeutung und braucht deshalb nicht behandelt zu werden.

2.11 Das System des unbemannten Leichters in der Gegenwart

Den ersten Versuch mit dem Schubsystem in Westeuropa machte 1956 ein französisches Zementwerk. Das Rohmaterial wurde im Werkverkehr von den 45 km Seine-abwärts liegenden Kalksteinbrüchen in Carrieres zu der in unmittelbarer Nähe bei Paris gelegenen Produktionsstätte mit Schubleichtern transportiert.

Mit der Indienststellung der Schubeinheit "Wasserbüffel", einer deutsch-niederländischen Gemeinschaftsarbeit, am 6. November 1957 begann die Epoche des Systems des unbemann-ten Leichters auf dem Rhein und seinen angrenzenden Strom-gebieten.

Der Entschluß zum Einsatz dieser Betriebsart war das Er-gebnis angestellter Überlegungen zur deutschen Kahnflotte. Nach dem 2. Weltkrieg war die deutsche Kahnflotte überal-tert, und seit 1945 war einmännenswerter neuer Kahnraum nicht gebaut worden. Auf die ökonomischen Vorzüge der Kahnflotte, eine Vielzahl von Transportgefäßen zu einer Einheit zu verbinden unter rationeller Ausnutzung der An-triebskraft, wollte die Binnenschifffahrt jedoch nicht ver-zichten. Als man sich in den fünfziger Jahren auch in der Bundesrepublik für die Einführung der Schubschifffahrt ent-schied, änderte man nicht nur das System der Fortbewegung (Schieben statt Schleppen), sondern es wurde zugleich auch der bemannte Kahn durch den unbemannten Leichter ersetzt (Substitution von Arbeit durch Kapital). Auf die ökonomi-schen Auswirkungen hierzu wird an anderer Stelle einge-gangen.

In den Jahren nach 1957 ist eine Vielzahl von Schubeinheiten unterschiedlichster Typen, die in verschiedenen Formationen betrieben werden, gebaut worden. Hinzu kommen noch zahlreiche schubschiffähnliche Einheiten. Nachstehend soll deshalb ein Überblick über die unterschiedlichen Schiffseinheiten gegeben werden, wobei im Rahmen dieser Themenstellung nur auf die wesentlichsten Typen eingegangen werden kann. Die Systematik folgt der in der Praxis üblicherweise vorgenommenen Bezeichnung der Einheiten.

2.110 Der Schubboot-Schubverband

Bei einem Schubboot-Schubverband werden mehrere Leichter zu einem Verband starr gekoppelt und von einem Schubboot geschoben. Der wirtschaftliche Effekt wird dadurch erreicht, daß zu einem Viererverband, d.h. vier fahrende Leichter und ein Schubboot, zwölf Leichtereinheiten und ein Schubboot gehören, wovon vier die Ladung übernehmen, vier die Ladung löschen und vier in der Fahrt sind zwischen Lade- und Löschhafen. Ökonomisch wird damit eine unterschiedliche Umlaufgeschwindigkeit des in der Antriebskraft und dem Laderaum investierten Kapitals mit kostendegressiver Wirkung pro Leistungseinheit angestrebt. Es soll praktisch ein entsprechender ökonomischer Effekt erzielt werden wie bei der Bildung des Schleppzuges unter Verwendung technischer Neuerungen mit dem Ziel einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt, hier vor allem bestimmt durch die Personalkosteneinsparungen.

Die Zusammenfassung mehrerer kleiner Schiffsgefäße zu größeren Verbänden wird kapazitätsmäßig zum gleichen Erfolg führen wie die Vergrößerung einer nautischen Einzeleinheit. Der Schubverband bietet darüber hinaus durch Teilung eine Anpassung an die Abmessungen der Binnenwasserstraßen, die der Kapazitätserweiterung einzelner Schiffe zu Großraumtransportmitteln wegen ihrer Profile und der Schleusen auf den europäischen Wasserstraßen enge Grenzen setzt.

2.111 Der Motorgüterschiff-Schub-(Schlepp-)Verband

Die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt kann nur dann spürbar gefestigt oder verbessert werden, wenn eine Stärkung in ihrer Gesamtheit erfolgt. Volkswirtschaftlich ist ein Rationalisierungseffekt für die Binnenschifffahrt erst dann erreicht, wenn ein transporttechnisches System auf dem größten Teil des vorhandenen Wasserstraßennetzes verwirklicht werden kann. Erst dann können wirtschaftliche Vorteile des Verkehrsträgers möglichst vielen Unternehmungen der Binnenschifffahrt und der verladenden Wirtschaft zugutekommen.

Der Anschlußverkehr vom und zum Rhein über die kanalisiertes Flüsse und Kanäle ist von nicht unwesentlicher Bedeutung. Wegen der Fahrwasserverhältnisse und der vorhandenen Schleusen ist der Einsatz des Schubboot-Schubverbandes auf Kanälen und Nebenflüssen gegenwärtig nur in einem geringen Umfang durchführbar.

Das Mittel zur Verfolgung der vorstehenden Gedankengänge bietet der Motorgüterschiff-Schub-(Schlepp-)Verband. Durch das Schieben und/oder Schleppen eines Leichters wird die Ladefähigkeit des Motorgüterschiffes vergrößert. Damit wird auch bei begrenzter Abladefähigkeit (Niedrigwasser) die größte Investition, die Maschinenanlage, voll genutzt. Der Motorgüterschiff-Schubverband kann sich den veränderten Bedingungen der Schifffahrt auf den Flüssen und Kanälen durch Hinzunehmen eines Leichters bei Niedrigwasser oder durch Übergang zum Schleppen anpassen. Eine Anpassung an die Schwankungen des Verkehrsaufkommens läßt sich ebenfalls besser erreichen. In der Flexibilität des Motorgüterschiff-Schubverbandes scheint sogar ein gewisser Vorteil gegenüber dem starren Schubverband zu liegen, nämlich dort, wo eine optimale Ausnutzung des typischen Schubverbandes infolge der begrenzten Einsatzmöglichkeit durch die Wasserstraße nicht gegeben ist. Wie in dem statistischen Teil

der Ausführungen noch zahlenmäßig belegt werden wird, bedient sich die Binnenschifffahrt auch in zunehmendem Maße des Verfahrens des Motorgüterschiff-Schub-(Schlepp-)Verbandes.

Die Variationsmöglichkeiten in der Zusammenstellung der Verbände sind zahlreich. Das Motorgüterschiff kann mit einem Leichter oder Kahn starr oder beweglich verbunden werden. Der Verband kann aber auch aus zwei Motorgüterschiffen gebildet werden. Das Be- und Entladen, das Bewegen in Hafengewässern und das Fahren auf Kanalstrecken erfolgt bei letzterem als Alleinfahrer, während die Strecken auf freien Strömen im Verband gefahren werden, wobei eine doppelte Kombination aus zwei Motorgüterschiffen und zwei Leichtern denkbar ist.¹ Hierbei handelt es sich nur um Übergangsformen.

Der besondere wirtschaftliche Vorteil dieser Einheiten ist darin zu sehen, daß der vorhandene Schiffspark, sowohl die Motorgüterschiffe als auch die Kähne, auch auf Kanälen und kanalisierten Nebenflüssen zu Verbänden zusammengefaßt werden können.

Unter ökonomischen Gesichtspunkten ist es besonders wichtig, daß die investitionsintensiven Motorgüterschiffe Verwendung finden können, wenn man berücksichtigt, daß ca. 85 v.H. der gesamten Maschinenleistung der Binnenschifffahrt in Motorgüterschiffen installiert sind.

Die Wirtschaftlichkeit des neuen Verfahrens wird somit nicht durch Kosten verschlechtert, die das neue System tragen muß in Form der Werte des vorhandenen, nicht mehr brauchbaren Schiffsparks. Das Motorgüterschiff verliert dabei nicht seine Verwendbarkeit als Selbstfahrer, d.h., es kann wahlweise im Schub- oder Schleppverband oder als Einzelfahrer fungieren. Damit wird die Verwendungsmöglichkeit des Selbstfahrers noch erhöht.

¹ Pfennigstorf, J., Entwicklungstendenzen beim Betrieb von Koppelverbänden, in: Hansa, 100. Jg., Nr. 12, 1963, S. 1239.

2.112 Sonstige Formationen

2.1120 Der Koppelverband

Bei einem Koppelverband handelt es sich um einen Fahrzeug-Verband, der aus einem Motorgüterschiff und einem in Puntform gebauten Leichter besteht. Die Verbindung zwischen den beiden Behältern erfolgt mit flexiblen Kupplungen, wodurch eine Bewegung der beiden Fahrzeuge um ihre Vertikalachse möglich ist. Durch ein Abknicken der beiden Fahrzeuge ist ein Durchfahren größerer Krümmungen erreichbar. Der Koppelverband wird gegenwärtig von der Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH, Hamburg, im Kohlenverkehr zwischen der Preussag-Zeche Ibbenbüren und dem Kraftwerk Lahde der Preussenelektra bei Minden an der Weser eingesetzt.

Die auf dem westdeutschen Kanalgebiet eingesetzten Koppelverbände haben Antriebe in Form von Schottelnavigatoren am Bug des Leichters installiert. Wegen des Durchfahrens von Schleusen ist das Vorhandensein einer Motoranlage auch auf dem Leichter notwendig, um in einem Zeitminimum durch Lösen und Koppeln des Verbandes die Schleusung durchführen zu können. Der Leichter wird damit praktisch für gewisse Zeit zum Selbstfahrer. Für einen alleinigen Einsatz des Leichters über die gesamte Strecke Ibbenbüren - Lahde ist jedoch die Maschinenleistung nicht ausreichend. Da die Schottelnavigator-Anlage über Deck installiert ist und wenig Raum erfordert, kann der sonst übliche Maschinenraum als Nutzraum für Ladung Verwendung finden.

2.1121 Das Gelenkschiff

Ein Gelenkschiff ist ein überlanges Motorgüterschiff mit der Möglichkeit, durch gelenkig verbundene Einzeltransportbehälter von einer relativ geringen Länge sich an kleine Krümmungsradien der Fahrstraße anpassen zu können.¹ Zwischen den in der normalen Schiffsform ausgeprägten Bug- und Heck-

¹ Heuser, H., Rationalisierung des Güterverkehrs auf Kanälen und kanalisierten Flüssen, in: Wirtschafts-Korrespondent, 17. Jg., 1963, Nr. 46, S. 14 ff.

gefäßen, die je ein Antriebsaggregat tragen, liegt eine Reihe von Behältereinheiten mit gleicher Spantform. Für die Triebfahrzeuge spielen die Streckenlängen eine Rolle, während die dazwischen gekoppelten Behälter freizügig behandelt werden können. Schäle¹ bezeichnet das Gelenkschiff als "Güterzug auf dem Wasser" mit den gleichen Betriebsmöglichkeiten wie bei der Eisenbahn, eingeschränkt jedoch im Hinblick auf das geringere Wasserstraßennetz im Vergleich zum Schienennetz der Eisenbahn.

2.1122 Der Schubgelenkverband

Eine weitere transporttechnische Entwicklung auf dem Gebiet der Schubschiffahrt ist der Schubgelenkverband. Dieses Fahrzeug besteht aus einem Schubboot und zwei vorhandenen Schleppkähnen vom Typ "Gustav Koenigs". Seine Eigenheit besteht darin, daß er sowohl den Rhein als auch die Wasserstraßen des westdeutschen Kanalgebietes befahren kann. Die speziellen Vorteile der Großraumschiffe sollen hiermit auch im Kanalverkehr möglich werden. Mit einem Leichter ist das Schubboot starr verbunden, während der andere in der Kanalfahrt über eine Schubgelenkstange von 3 m nachgezogen wird. Auf dem freien Strom ist jede andere Formationsbildung möglich. Der Schubgelenkverband ist sehr verwandt mit dem Koppelverband.

2.113 Der amphibische Verkehr

Eine weitere Variante in der Beförderung von Massengütern stellt der amphibische Verkehr dar. Darunter versteht man den Transport von "... Gütern mit Fahrzeugen, die von Wasser an Land und umgekehrt übergehen können".² Der amphibische

1 Schäle, E., Neuzeitliche Schiffsverbände für den Massenguttransport auf Binnenwasserstraßen, in: "Hansa", 100. Jg. 1963, Nr. 12, S. 1252.

2 Ganzenmüller, A., Der amphibische Transport mit besonderer Berücksichtigung der Massengutbeförderung, in: Glasers Annalen, 84. Jg., 1960, S. 2.

sche Verkehr wurde mit dem "Westphal-Floß" versucht, das seit 1943 im Transport von Kohle zu den Hüttenbetrieben in Salzgitter und von dort mit Eisen ins Ruhrgebiet eingesetzt ist. Es bestand¹ aus 24 röhrenförmigen Behältern von 24 m Länge, 3 m Durchmesser. In der Längsrichtung sind sie durch drei Querschotts unterteilt. Die Einheit wird begrenzt durch besonders konstruierte Bug- und Heckschlepper. Die bei den bisher genannten Arten des unbemannten Leichters gesteckten Ziele werden auch hier angestrebt, jedoch mit dem Nachteil, den Transportraum neu schaffen zu müssen. Der erwartete Rationalisierungseffekt scheint unter volkswirtschaftlicher Sicht beim amphibischen Verkehr m.E. in Frage gestellt zu sein. Neben der Investition in das Verkehrsmittel sind investitionsreiche Umschlagsanlagen erforderlich, die für ihre Rentabilität wegen des hohen Fixkostenanteils Massenhaftigkeit erfordern, die nicht immer gegeben ist. Selbst in Salzgitter verzichtete man wegen der zu hohen Kosten auf eine entsprechende Löschanlage. Aus der Sicht des Verkehrsträgers Binnenschifffahrt ist nach Schäftlein² u.a. für die Entwicklung des amphibischen Verkehrs hinderlich, daß Güter im Empfangshafen zwischengelagert werden müssen, sei es, daß der Empfänger noch nicht bekannt ist oder der Empfänger selbst keinen Platz zur Lagerung hat oder zolltechnische, finanzielle oder Gründe, die eine Mengenabnahme in Höhe eines Behälters nicht gestatten, gegeben sind. Durch den besonderen Einsatz im Spezialverkehr fehlt den Behältern oft die Rückfracht. Die Verladung größerer Einzelpartien bewirkt hohe Verlustzeiten. Schwankende Wasserstände erfordern für das Übersetzen auf Land Hubeinrichtungen, so daß weitere beachtliche Investitionen erforderlich werden.

1 Inzwischen (im Jahre 1964) sind die röhrenförmigen Behälter durch eckige Gefäße ersetzt worden. Die Behälter sind 24 m lang und 9 m breit. Ein Behälter ersetzt drei Rohre.

2 Schäftlein, O., Schubschifffahrt auf dem Rhein in betriebswirtschaftlicher Sicht, o.O. 1960, S. 10/11.

Aber auch der Verkehrsträger, der die Behälter übernehmen soll, dabei ist in erster Linie an die Eisenbahn gedacht, muß größere Investitionen auf sich nehmen, da seine Beförderungsmöglichkeit auf den Spitzenbedarf abgestellt werden muß. Daraus ergibt sich die Überlegung, ob es dann nicht sinnvoll wäre, die Gütermengen im ungebrochenen Verkehr auf der Schiene zu transportieren.

Keinesfalls kann die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschiffahrt gestärkt werden bei dieser Konstruktion. Beim Übergang auf die Schiene hat die Eisenbahn nach wie vor die Möglichkeit, durch ihre Tarifbildung den amphibischen Verkehr bis zur Empfangsstation preislich so zu stellen, daß der direkte Schienentransport billiger wird, es sei denn, daß sich Binnenschiffahrt und Eisenbahn in komplementärer Beziehung befinden, wie es z.B. bei einer Werks- oder Hafeneisenbahn der Fall sein könnte.

Die kurz gehaltene Darstellung über die Verkehrsmittel zeigt, daß mit dem Übergang zum System des unbemannten Leichters die Variationen der Transportformen zahlreicher werden. Welche Stellung das moderne Betriebsmittel auf dem Verkehrsmarkt hat, kann durch eine Analyse seines Raumangebotes und seiner Leistungen beantwortet werden.

3. Die modernen Transportformen als Angebotsgruppe innerhalb der Binnenschiffahrt

Da das Wettbewerbsproblem in entscheidendem Maße von der technischen Entwicklung determiniert wird und diese besondere Probleme im Hinblick auf die technische Struktur und die Wirtschaftlichkeit aufwirft, ist nun danach zu fragen, ob und in welchem Ausmaß die nationale und internationale Binnenschiffahrt ihre technische Struktur den Entwicklungstendenzen angepaßt haben. Im folgenden sei deshalb zunächst für den Untersuchungszeitraum herausgestellt, inwieweit die internationale Rheinflotte einerseits und die deutsche Binnenschiffahrt andererseits Anteil an den modernen Transportformen haben.

3.0 Die Betriebsmittelstruktur

3.00 Die Entwicklung der Tonnage

3.000 Die internationale Schubschiffahrt auf dem Rhein

In den Jahren nach dem zweiten Weltkrieg vollzog sich in der westeuropäischen Binnenschiffahrt ein Wandel in der Anwendung von neuen Betriebsmittelarten mit dem Ziel, das Angebot zu verbessern und leistungsfähiger zu gestalten.

Die internationale Schubschiffahrtsflotte auf dem Rhein hat seit ihrer Einführung ständig zugenommen. Für die Rheinschiffahrt ist seit 1962 folgende Entwicklung zu verzeichnen:¹

Stand	Anzahl	Gesamte Tragfähigkeit in t	Gesamtstärke in PS
1962	184	228.300	42.700
1.7.1963	272	342.400	68.300
1.1.1964	288	351.500	72.600
1.1.1965	325	408.922	84.710
1.1.1966	395	470.235	108.821
1.1.1967	490	618.548	124.428
1.1.1968	494	619.868	132.043

Die Zunahme der internationalen Schubschiffahrtstonnage betrug demnach in den aufgeführten Jahren, gemessen an den jeweiligen Vorjahren, 50,0 % (1963 : 1962), 2,7 % (1964 : 1963), 16,3 % (1965 : 1964) und 15,0 % (1966 : 1965); das ist eine Steigerung der Schubschiffahrtstonnage auf dem Rhein von 1962 bis 1966 um 106,0 %.

¹ Nach Angaben der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt.

Die vorstehend aufgeführten Zahlen enthalten sowohl die typischen Schubverbände als auch Motorgüterschiff-Schubverbände (= schiebende Selbstfahrer¹). Die Zusammensetzung dieser beiden Transportmittel zeigt am 1. Januar 1965 bzw. 1966 nachstehendes Bild²:

Stand 1.1.1965

	Anzahl	Gesamte Tragfähigkeit in t	Gesamtstärke in PS
1. Schubboote ohne Laderaum	55	-	57.355
2. Schiebende Selbstfahrer	30	36.000	24.505
3. Schubleichter			
3.1 als solche gebaut	215	342.350	-
3.2 zu den schiebenden Selbstfahrern gehörende Leichter	22	30.572	-
Insgesamt 1.1.1965	322	408.922	81.860
Insgesamt 1.1.1964	288	351.500	72.600
Steigerung 1965 gegenüber 1964	11,8 %	16,3 %	12,8 %

Stand 1.1.1966

1. Schubboote ohne Laderaum	69	-	66.965
2. Schiebende Selbstfahrer	45	57.097	38.985
3. Schubleichter			
3.1 als solche gebaut	235	349.779	2.656
3.2 zu den schiebenden Selbstfahrern gehörende Leichter	35	48.338	215
3.3 andere umgebaute Leichter ³	11	15.021	-
Insgesamt 1.1.1966	395	470.235	108.821
Insgesamt 1.1.1965	322	408.922	81.860
Steigerung 1966 gegenüber 1965	22,7 %	15,5 %	32,9 %

- 1 Hierunter werden auch die schleppenden Selbstfahrer erfaßt.
- 2 Nach Angaben der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt.
- 3 Hierbei handelt es sich um sechs umgebaute Kähne der Edelweiß-Reederei AG, Basel, mit zusammen 8.251 Ladetonnen und um fünf umgebaute Kähne der Schweizer-Reederei AG, Basel, mit insgesamt 6.770 Ladetonnen.

Die in den vorstehenden Tabellen ausgewiesene Steigerung der Schubtonnage wird noch weiter erhöht, wenn man die Entwicklung bis zum 1.1.1968 verfolgt. Mit dem Stand 1.1.1968 erfährt die Tragfähigkeit der internationalen Schubschifffahrt auf dem Rhein eine Zunahme gegenüber dem 1.1.1966 von 31,8 %.

Stand 1.1.1968¹

	Anzahl	Gesamte Tragfähigkeit in t	Gesamtstärke in PS
1. Schubboote ohne Laderaum	79	-	72.208
2. Schiebende Selbstfahrer	66	85.917	57.180
3. Schubleichter			
3.1 als solche gebaut	281	447.967	-
3.2 zu den schiebenden Selbstfahrern gehörende Leichter	56	74.154	2.655
3.3 andere umgebaute Leichter	12	11.830	-
Insgesamt 1.1.1968	494	619.868	132.043
Insgesamt 1.1.1966	395	470.235	108.821
Steigerung 1968 gegenüber 1966	25,1 %	31,8 %	21,3 %

Betrachtet man die Entwicklung der Tonnage der beiden Haupttransportmittelgruppen getrennt, so ist festzustellen, daß der Tonnageanteil des schiebenden Selbstfahrers im nachstehenden Vergleichszeitraum zum typischen Schubverband größer ist und auch in wesentlich stärkerem Maße zugenommen hat, nämlich 1965 : 1966 = 58,4 % gegenüber 6,6 % des typischen Schubverbandes.

- 1 Nach Angaben der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt.
- 2 Hierbei handelt es sich um zwölf umgebaute Kähne der Edelweiß-Reederei AG, Basel.

Transportmittelart	Gesamte Tragfähigkeit in t		
	1.1.1965	1.1.1966	Steigerung in %
Schiebende Selbstfahrer	36.000	57.097	58,6
Zu den schiebenden Selbstfahrern gehörende Leichter	30.572	48.338	58,1
Zusammen	66.572	105.435	58,4
Schubleichter	342.350	364.800 ¹	6,6
Insgesamt	408.922	470.235	15,5

Dieser Trend bleibt erhalten, wenn man den Vergleich auf den 1.1.1968 abstellt, wie in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesen wird.

Transportmittelart	Gesamte Tragfähigkeit in t		
	1.1.1966	1.1.1968	Steigerung in %
Schiebende Selbstfahrer	57.097	85.917	50,5
Zu den schiebenden Selbstfahrern gehörende Leichter	48.338	74.154	53,4
Zusammen	105.435	160.071	51,8
Schubleichter	364.800	459.797	26,0
Insgesamt	470.235	619.868	31,8

Damit paßt sich die internationale Binnenschifffahrt der technischen Entwicklung sukzessive unter weitgehender Verwendung der vorhandenen Transportmittel an und berücksichtigt damit auch die ökonomischen Voraussetzungen in der Infrastruktur.

¹ Einschließlich der umgebauten Kähne der beiden Schweizer Reedereien mit insgesamt 15.021 t Tragfähigkeit.

Für die deutsche Binnenschifffahrt wird im Zuge der technischen Entwicklung die Verschärfung des Wettbewerbs auf dem internationalen Stromgebiet des Rheins deutlich, wenn man die Schubschifffahrtstonnage der ausländischen Wettbewerber vergleichsweise berücksichtigt.

Die internationale Schubschifffahrt auf dem Rhein gliedert sich am 1.1.1967 nach Flaggen wie folgt:

Zusammensetzung der internationalen Schubschifffahrtstonnage auf dem Rhein
(Stand 1. 1. 1967¹)

Nation	Schubboote		Schubleichter		Schiebende Selbstfahrer	
	Anzahl	PS	Anzahl	t	Anzahl	t
Deutschland	30	25.687	135	179.232	34	39.435
Niederlande	22	19.326	103	160.769	12	15.481
Frankreich	24	24.630	85	155.551	-	-
Schweiz	1	3.600	32	50.254	12	17.826
Insgesamt	77	73.243	355	545.806	58	72.742

In den Jahren davor:

1.1.1966	69	67.165	281	413.155	45	57.095
1.1.1965	55	57.355	236	372.922	30	36.000
1.1.1964	46	50.320	218	325.851	24	25.666
1.7.1963	42	47.690	209	319.104	21	23.309
1.7.1962	28	28.165	142	211.379	15	16.890
1.7.1961	13	14.580	77	103.769	-	-

Von der internationalen Schubschifffahrtsflotte, die am 1.1. 1966 mit 618.548 t auf dem Rhein im Einsatz war, stellt die Bundesrepublik einen Anteil von rd. 35,4 %, wenn man die im Stromgebiet des Rheins (ohne Main und Neckar) registrierte Flotte gegenüberstellt. Das bedeutet eine Zu-

¹ Kühl, K. H., Binnenschifffahrt in Zahlen, Ausgabe 1966, Duisburg-Ruhrort, Blatt 17.

nahme der deutschen Schubschiffahrtstonnage im Vergleich zu 1965 von 14,1 %, während die gesamte Schubschiffahrtstonnage auf dem Rhein im Vergleichszeitraum nur um 13,1 % gestiegen ist.

3.001 Die Entwicklung der deutschen Schubschiff- fahrtsflotte

Inwieweit die deutsche Flotte qualitativ und quantitativ der technischen Entwicklung gefolgt ist, läßt sich an dem Ausmaß der Tonnage der Schubschiffahrt im Vergleich zum übrigen Frachtraum und an der Struktur der Schubschiffahrt als solcher messen. Zunächst kann festgestellt werden, daß die deutsche Schubschiffahrtsflotte seit ihrer Einführung im Jahre 1957 ständig gewachsen ist. Diese Feststellung trifft nicht nur absolut, sondern auch relativ zur Entwicklung des gesamten Frachtraumes zu.

Entwicklung der Schubschiffahrtstonnage im Vergleich zum gesamten Frachtraum der BRD¹

Jahr	Gesamtfrachtraum in t	Schubschiff- fahrtstonnage in t	Anteil der Schubschiff- fahrt in %
1.1.1958	4.405.248	6.806	0,16
1.1.1959	4.643.129	8.801	0,19
1.1.1960	4.822.443	17.471	0,36
1.1.1961	4.839.765	31.034	0,64
1.1.1962	4.912.857	54.781	1,12
1.1.1963	4.974.156	80.983	1,63
1.1.1964	5.001.211	107.950	2,16
1.1.1965	4.995.487	140.169	2,81
1.1.1966	4.934.887	168.404	3,50
1.1.1967	4.890.645 ²	202.870 ²	4,15

¹ Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschiffahrt, "Deutsche Binnenschiffahrt 1965", Heft 2, Diagramme und Tabellen, S. 3.

² Kühl, K.H., Binnenschiffahrt in Zahlen, Ausgabe 1967, Duisburg-Ruhrort, Blatt 2.

Entwicklung der deutschen Schubboote, Schub-1
leichter und Motorgüterschiff-Schubverbände

Jahr	Anz.	Schubboote		Schubleichter		Schub-Motorgüterschiffe		Motorgüterschiff-Schubverbände		Schubleicht. Schubschiff.		in t
		Masch. Lei- stung in PS	Anz.	Tragfä- higkeit in t	Masch. Lei- stung in PS	Anz.	Tragfä- higkeit in t	Masch. Lei- stung in PS	Anz.	Tragfä- higkeit in t	u. Schubbö- tönnege in t	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.1.1958	1	1.260	7	6.806	-	-	-	-	-	-	6.806	
1.1.1959	2	1.500	12	8.801	-	-	-	-	-	-	8.801	
1.1.1960	4	4.020	21	17.471	-	-	-	-	-	-	17.471	
1.1.1961 ²	5	5.220	29	29.357	-	1	879	600	1	798	31.034	
1.1.1962 ³	5	5.220	33	33.455	570	10	10.298	6.300	10	11.028	54.781	
1.1.1963	10	9.570	46	48.404	740	15	15.169	9.270	15	17.410	80.983	
1.1.1964	14	12.750	66	66.872	2.611	19	19.220	12.400	19	21.858	107.950	
1.1.1965	24	20.697	83	92.794	3.292	23	24.510	15.835	24 ⁵	32.044 ⁵	140.169	
1.1.1966 ⁴	33	24.567	104	105.930	3.292	29	32.029	20.235	30 ⁶	39.624 ⁶	168.404 ⁷	

1 Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschifffahrt, "Deutsche Binnenschifffahrt 1965", Heft 2, Diagramme und Tabellen, S. 5, 6, 7.

2 Ab 1.1.1960 einschließlich Saarland

3 Ab 1.1.1961 ohne behördeneigene Schiffe, die nicht der gewerblichen Binnenschifffahrt dienen.

4 Ab 1.1.1965 einschließlich West-Berlin.

5 Hierin sind erfaßt 7 Schubleichter mit 9.179 t und 1.302 PS, die bereits in den Spalten 4 bis 6 enthalten sind.
6 Wie unter 5. Außerdem sind hierin enthalten: 1 Tankschubleichter mit 1.780 t und 200 PS und 4 Schubbö-
tönnege, die im Ausland registriert sind.

7 Die Summe aus den Spalten 5, 8 und 11 ist um die Tonnage aus 5 zu kürzen. Da die im Ausland registrierte
Tonnage deutscher Disposition unterliegt, ist diese nicht abgesetzt worden.

Deutet auch bei der deutschen Binnenschiffahrtsflotte die Tatsache darauf hin, daß seit 1962 die Tonnage des Motorschiff-Schubverbandes stärker gewachsen ist als die Tonnage der typischen Schubschiffahrt - nämlich + rd. 360 % gegenüber + rd. 290 % der typischen Schubschiffahrt -, so bleibt der Motorschiff-Schubverband tonnagemäßig am 1.1.1966 absolut gesehen mit 34.277 t hinter der klassischen Schubschiffahrt zurück (vgl. Tabelle S. 54). Der gesamte Frachtraum des deutschen Systems des unbemannten Leichters verteilt sich mit Stand 1.1.1966 mit 58 % auf die klassische Schubschiffahrt (einschl. Floßbehälter der Salzgitter-Verkehrsbetriebe) und mit 42 % auf den Motorschiff-Schubverband.

3.01 Die Aufgliederung der deutschen Schubschiffahrts- tonnage auf die einzelnen Wasserstraßen und Ree- dereien

Die Art, die Menge und die Qualität der Güterströme sowie die Eignung der Wasserstraßen waren für die Entwicklung der deutschen Schubschiffahrtstonnage in regionaler Hinsicht bestimmend. Der Rhein, der die Hauptverkehrsader der Binnenschiffahrt darstellt, verfügt wegen seiner teilweise stark gebündelten Verkehrsaufkommen allein über rd. 68 % der deutschen typischen Schubschiffahrtstonnage und über rd. 88 % des Motorschiff-Schubverbandes, mithin insgesamt über rd. 75 % der gesamten Schubschiffahrtstonnage am 1.1.1966. An zweiter Stelle folgt - jedoch mit einem großen Abstand - das westdeutsche Kanalgebiet, das in sehr starkem Maße im Übergangsverkehr mit dem Rheinstromgebiet ökonomisch verbunden ist. Der Anteil der Tonnage ist am 1.1.1966 mit rd. 19 % für die typische Schubschiffahrt und mit rd. 12 % für den Motorschiff-Schubverband erfaßt, insgesamt somit mit rd. 17 % am gesamten System des unbemannten Leichters. Wegen des Passierenmüssens zahlreicher Schleusen verlangt aus Gründen der Umlaufbeschleunigung der Einsatz des unbemannten Leichters einen Antrieb auch auf den Leichtern. Diese sind fast ausschließlich mit dem einfach zu handhabenden und raumsparenden Schottelnavigator

ausgerüstet. Mit Ausnahme von drei Tankschubleichtern (es handelt sich hier um BP Ruhr 232 PS; VTG 71 420 PS und Mobi Dick II 200 PS) auf dem Rhein sind sämtliche mit einem Hilfsantrieb ausgerüsteten Leichter auf dem westdeutschen Kanalgebiet eingesetzt. Die Tonnage dieser Leichter beträgt 16.381 t und 3.120 PS. Für den Neckar werden 6 %, den Main 4 % und die Elbe 3 % der Tonnage der typischen Schubschiffahrtstonnage am 1.1.1966 registriert. Diese hier vorgenommene Aufteilung erfolgt nach der Registrierung des Frachtraumes, so daß hieraus auf den Einsatz der Schubschiffahrt auf den verschiedenen Wasserstraßen keine Schlußfolgerung gezogen werden kann.

Für die in späteren Abschnitten zu behandelnden branchenwirtschaftlichen Probleme im Zusammenhang mit der Schubschiffahrt ist hier im Rahmen der Erörterung der Schubschiffahrt als Angebotsgruppe innerhalb der Binnenschiffahrt eine Aufteilung der Tonnage auf die einzelnen Reedereien vorzunehmen. Eine Gliederung der Tonnage nach Betriebsformen erübrigt sich, weil die Partikulierschiffahrt über keine Tonnage des Systems des unbemannten Leichters verfügt.

Die typische Schubschiffahrt betreiben auf dem Rhein im Untersuchungszeitraum sieben deutsche Reedereien in der Trockenschiffahrt und zwei Reedereien in der Tankschiffahrt. Tonnagemäßig sind Krupp, Raab Karcher und Respag die größten Reedereien in bezug auf die Schubschiffahrt.

Auf dem westdeutschen Kanalgebiet betreiben typische Schubschiffahrt lediglich die Reedereien Lehnkering und die Salzgitter Verkehrsbetriebe. Bei dem darüber hinaus aufgeführten Transportraum handelt es sich bei der VTG und der Columba um Schubleichter mit Hilfsantrieb (Schotelnavigator), die in der Transportform des sog. Koppelverbandes Verwendung finden. Auch auf den übrigen Wasserstraßen sind jeweils zwei bzw. drei Reedereien in der Schubschiffahrt tätig.

Aufteilung der deutschen Motorgüterschiff- und Motortankschiff-
Schubverbände auf die einzelnen Wasserstraßengebiete (Stand 1.1.1966)

Wasserstraße	Anz.	Tragf.i.t	Motorgüterschiff Leistg.i.PS	Anz.	Schubkahn bzw. Schubleichter Tragf.i.t	Leistg.in PS	Anz.	Schubverband Tragf.i.t	Leistg.i.PS
1. Rhein									
a) Motorgüterschiff- Schubverbände	19 (19)	21.128 (21.128)	13.725 (13.725)	20 (14)	27.029 (18.694)	-	39 (33)	48.157 (39.822)	13.725 (13.725)
b) Motortankschiff- Schubverbände	5 (5)	6.622 (6.622)	4.460 (4.460)	5 (2)	8.175 (2.583)	852	10 (7)	14.797 (9.205)	5.312 (4.400)
c) Gesamt 1a) u.b)	24 (24)	27.750 (27.750)	18.185 (18.185)	25 (16)	35.204 (21.277)	852	49 (40)	62.954 (49.027)	19.037 (18.185)

**2. Westdeutsches
Kanalgebiet**

(Motorgüterschiff- Schubverbände)	5 (5)	4.279 (4.279)	2.050 (2.050)	5 (2)	4.420 (1.903)	1.130 (480)	10 (7)	8.699 (6.182)	3.180 (2.530)
3. Insgesamt 1 und 2	29 (29)	32.029 (32.029)	20.235 (20.235)	30 (18)	39.624 (23.180)	1.982 (480)	59 (47)	71.653 (55.209)	22.217 (20.715)

4. Insgesamt, jedoch
ohne die Leichter,
die in der typischen
Schubschiffahrt ent-
halten sind

	29	32.029	20.235	23	30.445	680	52	62.474	20.915
--	----	--------	--------	----	--------	-----	----	--------	--------

1 Quelle: Binnenschiffahrtskartei beim Bundesverkehrsministerium und Angaben der Zentralkommission für die Rhein-
schiffahrt.

2 Die Zahlen in Klammern enthalten nicht die im ausländischen Binnenschiffsregister eingetragenen Kähne und die
in der Tabelle bereits unter den typischen Schubverbänden aufgeführten Schubleichter.

Aufteilung der typischen Schubschiffahrtstonnage
auf Reedereien^{1,2} (Stand 1.1.1966)

a) Rhein

Eigentümer der Leichter	Anzahl	Tragfähigkeit in t
Krupp, Schwerlastfloß	10	5.037
Schubleichter	8	13.688
Raab Karcher	12	17.800
Respag	10	15.304
Fendel	5	7.542
Braunkohle	4	4.407
Willersinn	4	3.788
Petry	1	857
Güterschiffahrt insgesamt	54	68.423
BP AG	1	1.897
VTG	1	1.915
Tankschiffahrt insgesamt	2	3.812
Rhein insgesamt	56	72.235

b) Sonstige Stromgebiete

b₁) Westdeutsches Kanalgebiet

Verkehrsbetriebe		
Salzgitter	8	2.773
Lehnkering	3	2.700
Columba	12	11.959
VTG	3	2.519
Gesamt b ₁	26	19.951

b₂) Neckar

Götz	4	5.388
Kuill	2	511
Gesamt b ₂	6	5.899

b₃) Main

Schiffsgem. Pelikan	2	2.483
Lutz	5	1.250
Dennert	2	995
Gesamt b ₃	9	4.728

b₄) Elbe

Eickelmann ³	3	1.442
Hamburger Schubschiffahrt	3	997
Jäschke	1	678
Gesamt b ₄	7	3.117

Sonstige Stromgebiete gesamt	48	33.695
------------------------------	----	--------

Die Transportform des Motorgüter- bzw. Motortankschiff-Schubverbandes haben sich zahlreiche Schifffahrtsunternehmen zu eigen gemacht. Der Grund liegt darin, daß der Unternehmer einerseits den vorhandenen Schiffsraum einsetzen kann und andererseits keine großen Investitionen zu tätigen braucht und dennoch einen Rationalisierungseffekt erreicht. Hier scheint durchaus auch ein Betätigungsfeld für die Partikulierschifffahrt im Zuge der allgemeinen Rationalisierungsbestrebungen der Binnenschifffahrt zu liegen.

3.02 Die durchschnittliche Schiffsgröße

Die durchschnittliche Schiffsgröße hat für die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt besondere Bedeutung und damit auch für die Schubschifffahrt.

Die Größe der Schiffsgefäße determiniert die Kosten und berührt die Frage der Wirtschaftlichkeit einer Unternehmung bzw. eines Transportverfahrens.

Die durchschnittliche Schiffsgröße der typischen Schubschifffahrt in der Bundesrepublik ist von 1960 bis einschließlich 1965 praktisch unverändert geblieben.

Durchschnittliche Größe der in der Schubschifffahrt verwendeten Transportgefäße in t^{a)}

Jahr	SL	SMS	SMS - L
1960	1.012	879	798
1961	1.013	1.030	1.102
1962	1.052	1.011	1.160
1963	1.013	1.011	1.150
1964	1.110	1.065	1.251
1965	1.018	1.104	1.320

a) Errechnet aus Tabellen S. 57 und 58

SL = Schubleichter

SMS = Schubmotorschiff

SMS - L = Schubmotorschiff-Leichter bzw. Kahn

Fußnoten von S. 59

1 Zusammengestellt nach Angaben der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt.

2 Nur Frachtraum, der in einem deutschen Binnenschiffsregister eingetragen ist.

3 Hierbei handelt es sich um Tankschubleichter.

Die in dieser Transportform eingesetzten Gefäße sind im überwiegenden Maße in den Jahren nach 1957 gebaut worden unter möglichst weitgehender Ausnutzung der Kapazitäten der Wasserstraßen (vgl. S. 14).

Dieses wird deutlich, wenn man die Durchschnittsgrößen auf den einzelnen Wasserstraßen untereinander vergleicht.

Durchschnittliche Größe der Leichter der typischen Schubschifffahrt, gegliedert nach Wasserstraßen^{a)}

Rhein	1.290 t
Westdeutsches Kanalgebiet	767 t
Neckar	983 t
Main	545 t
Elbe	445 t

a) Errechnet aus Tabelle S. 57.

In diesem Zusammenhang ist unbedingt darauf hinzuweisen, daß durch die Einbeziehung des Schwerlastfloßes der Krupp-Reederei mit durchschnittlicher Tragfähigkeit ihrer Behälter von ca. 500 t, der Salzgitter Verkehrsbetriebe mit ca. 347 t Tragfähigkeit und der kleinen Einheiten der Hamburger Schubschifffahrt von 300 bis 390 t die durchschnittliche Gefäßgröße nicht unbeträchtlich fällt und damit nicht als repräsentativ angesehen werden kann. Eliminiert man die Leichter unter 550 t bei der Ermittlung der Durchschnittsgröße, so erhält man ein realeres Bild mit durchschnittlich 1.310 t, wobei der Leichter mit 1.500 bis 1.750 t in der Schiffsgrößenstruktur der typischen Schubschifffahrt dominiert.

Größenmäßige Zusammensetzung der Leichter
der deutschen typischen Schubschiffahrtsflotte¹

Größenklassen in t Tragf.	Anz.	v.H.	Tonnen	v.H.
unter 300	5	4,8	1.121	1,06
300 - 550	28	26,9	11.894	11,22
551 - 1.000	27	26,0	25.443	24,00
1.001 - 1.300	2	1,9	2.114	1,99
1.301 - 1.500	12	11,6	16.699	15,75
1.501 - 1.750	28	26,9	44.917	42,38
1.751 und mehr	2	1,9	3.812	3,60
	104	100,0	106.000	100,00

Die Durchschnittsgröße der als schiebende bzw. schleppende Selbstfahrer eingesetzten Motorschiffe beträgt rd. 1.105 t für das gesamte Bundesgebiet und 1.156 t² für das Rheingebiet bzw. 855 t für das westdeutsche Kanalgebiet. Die Aufgliederung nach Größenklassen zeigt, daß nur Motorschiffe vom Typ Gustav Koenigs und vom Typ Johann Welker und größere sich im Einsatz der Motorschiff-Schubverbände befinden.

Größenmäßige Zusammensetzung der schiebenden Selbstfahrer¹

Größenklassen in t Tragf.	Anz.	Tonnen
unter 670	-	-
670 - 930	12	10.535
931 - 1.290	9	9.785
1.291 und mehr	8	11.709
Gesamt	29	32.029

¹ Zusammengestellt nach Angaben der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt (Stand 1.1.1966).

² Einschließlich fünf Tankmotorschiffe mit zusammen 6.622 t.

Berücksichtigt man, daß die durchschnittliche Motorschiffsgröße der deutschen Partikulierschiffahrt 456 t beträgt,¹ so ist aufgrund der gegebenen Betriebsmittelstruktur der Partikulierflotte für sie die Betätigung in dieser Schubschiffahrtsart begrenzt, zumal die Partikulierflotte als beträchtlich überaltert anzusehen ist.² Dagegen ist die Situation der Reedereien, die mit einer durchschnittlichen Motorschiffsgröße - gemessen für das Bundesgebiet - von 770 t³ aufwarten, wesentlich günstiger.

3.1 Die Entwicklung der Verkehrsleistungen der modernen Transportformen

Eine Untersuchung der Verkehrsleistungen des Systems des unbemannten Leichters hat zunächst die Frage zu beantworten, welchen Platz dieses Verkehrsmittel am gesamten Schiffsverkehr einnimmt. Je nachdem, ob die Leistung abnimmt, stagniert oder zunimmt, werden Erkenntnisse sichtbar, die zu Schlußfolgerungen über Art und Umfang der zu ergreifenden Maßnahmen führen können.

3.10 Der Rheinverkehr

3.100 Der Gesamtverkehr

Über die Verkehrsleistungen der modernen Transportformen auf den Binnenwasserstraßen in der Bundesrepublik Deutschland liegen bis zum Abschluß dieser Untersuchung keine Gesamtangaben vor. Die von Schubeinheiten beförderten Gütermengen werden lediglich an der Grenzstelle Emmerich und an der Zählstelle Koblenz statistisch erfaßt.

1 Kühl, K.H., Binnenschiffahrt in Zahlen, Ausgabe 1966, Duisburg-Ruhrort, Blatt 6/1.

2 Erbguth, H., Die Marktstellung der deutschen und niederländischen Partikulierschiffahrt im Rahmen der gegenwärtigen Entwicklungstendenzen, Münster 1965, S. 31 (Diss.).

3 Kühl, K.H., Binnenschiffahrt in Zahlen, Ausgabe 1966, Duisburg-Ruhrort, Blatt 6/1.

Der Bergverkehr der Schubschiffahrt im grenzüberschreitenden Verkehr über Emmerich zeigt seit 1961 folgende Entwicklung:^{1,2}

Jahr	Gütermengen	
	Mill. t	Zunahme gegen- über Vorjahr
1961	2,4	-
1962	2,7	+ 12,5 v.H.
1963	4,1	+ 51,8 v.H.
1964	5,5	+ 34,1 v.H.
1965	6,7	+ 21,8 v.H.
1966	7,3	+ 9,0 v.H.
1967	7,4	+ 1,4 v.H.

Am gesamten grenzüberschreitenden Verkehr zu Berg

Güterverkehr durch die Grenz-
durchgangsstelle Emmerich³

Jahr	Güter insgesamt in 1.000 t	
	zu Berg	zu Tal
1961	43.391	25.032
1962	42.913	23.252
1963	43.635	22.977
1964	48.822	24.237
1965	52.503	28.196
1966	52.808	35.299

war die Schubschiffahrt 1962 mit 4,1 v.H., 1963 mit 9,5 v.H., 1964 mit 11,2 v.H., 1965 mit 12,4 v.H., 1966 mit

¹ Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 37. Jg. 1966, S. 7 (Sonderdruck).

² Nach Angaben des Bundesverkehrsministeriums.

³ Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschiffahrt, "Deutsche Binnenschiffahrt 1965", Heft 2, S. 54 und Heft 1, 1967, S. 66.

13,8 v.H. und 1967 mit 13,5 v.H. beteiligt.

Wesentlich unbedeutender sind die beförderten Gütermengen in der Talfahrt. Waren es im Jahr 1964 an der deutsch-holländischen Grenze 0,4 Mill. t, die gegenüber 1963 (0,235 Mill. t) zwar eine Steigerung um 70 v.H. bedeuteten, so stieg die Menge in 1965 auf 0,9 Mill. t, in 1966 auf 1,9 Mill. t und 1967 auf 3,5 Mill. t¹ an, die einer Steigerungsrate gegenüber den jeweiligen Vorjahren von 125 v.H., 111 v.H. bzw. 84 v.H. entsprach. Am gesamten Güterausgang über Emmerich partizipierte die Schubschiffahrt 1963 mit 1,0 v.H., 1964 mit 1,7 v.H., 1965 mit 3,2 v.H., 1966 mit 5,4 v.H. und 1967 mit 7,9 v.H.²

Die Zählstelle Koblenz erfaßte für die Schubschiffahrt nachstehende Beförderungsmengen:

Jahr	Gütermengen Schub- schiffahrt		Gütermengen ³ insgesamt
	1.000 t	Zunahme gegen- über Vorjahr	
1962	800	-	56.934
1963	1.600	+ 100,0 v.H.	56.508
1964	1.400	./.. 12,5 v.H.	54.751
1965	1.800	+ 28,6 v.H.	56.617

Der Rückgang in der Beförderungsmenge 1964 ist mit großer Wahrscheinlichkeit auf die ungünstigen Wasserstandsverhältnisse auf dem Mittelrhein in 1964 zurückzuführen. Der gütermäßige Anteil der Schubschiffahrt am gesamten Durchgangsverkehr bei Koblenz betrug 1962 = 1,4 v.H., 1963 = 2,8 v.H., 1964 = 2,6 v.H., 1965 = 3,2 v.H.

1 Nach Angaben des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen; Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschiffahrt, "Deutsche Binnenschiffahrt 1967", Heft 1, Text, S. 82.

2 Errechnet aus Angaben des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen in Verbindung mit den vorstehenden Beförderungsmengen der Schubschiffahrt.

3 Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Binnenschiffahrt, "Deutsche Binnenschiffahrt 1965", Heft 2, S. 65.

3.101 Die qualitativen Verkehrsleistungen

Eine statistische Erfassung über die Gesamtleistungen der Schubschiffahrt liegt bei der Zusammenstellung der Daten nicht vor. Lediglich der grenzüberschreitende Verkehr über Emmerich wird qualitativ statistisch erfaßt.

Den Hauptanteil an der Beförderungsleistung der Schubschiffahrt auf dem Niederrhein bildet das Erz, das über die Rheinmündungshäfen für die Hüttenwerke an Rhein und Ruhr importiert wird. Wurden in 1962 an der Grenzkontrollstelle Emmerich 2,5 Mill. t¹ registriert, die mit Schubeinheiten transportiert wurden, so stieg in dieser Relation die Menge auf 4,9 Mill. t im Jahre 1964 und weiter auf 6,0 Mill. t in 1965. Bei einer gesamten Erzeinfuhr von 21 Mill. t beträgt der Anteil auf den Schubschiffen in 1965 somit 28,4 v.H.², während er 1961 erst mit 12 v.H. beziffert werden konnte.

Das nach dem Erz wichtigste Beförderungsgut ist die Kohle. Im Schubverkehr über Emmerich dominierte 1965 der Import mit 374.000 t, während die Ausfuhr mit 159.000 t weniger als die Hälfte am gesamten Durchgangsverkehr Emmerich ausmachte, nachdem sich im Jahre 1964 die Mengen in beiden Relationen etwa die Waage gehalten haben, wie nachstehende Tabelle zeigt.

Güterarten	Schubverkehr über Emmerich in t ³			
	1964		1965	
	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal
Eisenerze	4.688.000	-	5.790.000	-
andere Erze	183.000	-	167.000	-
Mineralöle	348.000	23.000	256.000	-
Steinkohle	131.000	137.000	374.000	159.000
Düngemittel	49.000	89.000	37.000	151.000
Steine, Sand etc.	31.000	35.000	15.000	220.000
Schrott	16.000	-	14.000	-
Walzwerkerzeugn.	-	88.000	-	308.000
chem. Grundstoffe	-	10.000	-	5.000
Sonstiges	19.000	22.000	78.000	31.000
Insgesamt	5.465.000	404.000	6.731.000	874.000

Fußnoten s. S. 67

In 1967 hat der Verkehr zu Tal wesentlich stärker zugenommen als der zu Berg; dagegen ist die Struktur des qualitativen Güterverkehrs in etwa gleich geblieben.

Güterarten	Schubverkehr über Emmerich in t ¹			
	1966		1967	
	zu Berg	zu Tal	zu Berg	zu Tal
Erze	6.379.500	-	6.581.100	-
Mineralölerzeugn.	390.800	29.200	279.500	28.400
Steinkohle	399.900	314.100	402.900	1447.200
Düngemittel	20.800	187.500	29.000	141.800
Sand, Steine, Erden	85.900	958.400	102.600	911.700
Schrott	3.700	-	2.700	-
Roheisen-, Stahl-, Walzwerkerzeugnisse	-	413.800	-	761.100
Chemische Grundst.	-	20.600	-	160.100
Insgesamt	7.280.600	1923.600	7.397.800	3450.300

Gegenüber den typischen Massengütern Erz und Kohle treten die übrigen von der Schubschiffahrt beförderten Güter weit zurück. Die Begründung hierfür liegt m.E. in erster Linie darin, daß die übrigen Güter nicht charakteristisch für den Werkverkehr sind, auf den sich aber die Schubschiffahrt bisher konzentriert hat. Hierauf wird noch in einem späteren Abschnitt zurückgekommen. Die fehlende Eignung der übrigen Güter für den Werkverkehr mit Schubschiffen liegt einerseits in der nicht gegebenen Massenhaftigkeit und andererseits in der geringen Transportstrecke, wie z.B. bei Steinen und Erden.

Fußnoten von S. 66:

1 Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 7.

2 Nach Angaben des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen errechnet.

3 Nach Angaben des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen.

1 Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschiffahrt, "Deutsche Binnenschiffahrt 1967", Heft 1, Text, S. 82.

Nach den Erz- und Kohletransporten folgen in der Schubschiffahrt die Mineralöltransporte, die in erster Linie von der Schweizer BRAG Tankschiffahrts-AG, Basel, durchgeführt werden. Soweit andere Güter mit Schubschiffen befördert werden, entfielen diese Transporte vorwiegend auf die C.N.F.R. Die C.N.F.R. befördert Kali in geschlossenen Leichtern von Straßburg nach Antwerpen, Metallzeugnisse in den Relationen Straßburg-Ruhrgebiet/Antwerpen und Lothringen-Antwerpen/Gent sowie Schlackensand von den Moselhäfen nach Oberrheinhäfen und Mais von Rotterdam nach deutschen Stationen.¹

3.11 Der Verkehr auf den Kanälen und kanalisierten Flüssen

Eine Erfassung der Leistungen der modernen Transportmittel liegt für die Binnenwasserstraßen außerhalb des Rheins bis zum Abschluß dieser Untersuchung nicht vor. Aufgrund von Einzelerhebungen bei verschiedenen Reedereien und Institutionen konnten für einzelne Relationen Daten über Transportmengen der Schubschiffe zusammengestellt werden.

Auf den übrigen Wasserstraßen, insbesondere auf dem westdeutschen Kanalgebiet, dominiert in der Schubschiffahrt die Kohle. Nach Angaben der Ruhrkohlen-Beratung, Essen, wurden im Jahre 1965 rd. 910.000 t Ruhrkohle mit Schubschiffen befördert. Bezogen auf die mit Binnenschiffen abgefahrenen Kohlenmengen von 17,3 Mill. t betrug die beförderte Menge der Schubschiffahrt 5,4 v.H. Der Anteil der Schubschiffahrt verteilt sich auf die Versand- und Empfangsgebiete wie folgt:

¹ Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 8.

Kohlentransporte der Schubschiffahrt in 1.000 t			
Versandgebiete	Empfangsgebiete		
	Straßburg	Mosel	Rotterdam
Kanalzechen	420	60	45
Rheinzechen/Ruhrort	160	110	115
	580	170	160

Die vorstehende Tabelle macht deutlich, daß der größere Anteil des Ruhrkohlentransportes auf Schubschiffen das westdeutsche Kanalsystem im Übergangsverkehr berührt hat.

Ein ausschließlicher Kohlentransport auf dem westdeutschen Kanalgebiet erfolgt in der Relation Ibbenbüren- Lahde. Auf dieser Strecke werden die drei Koppelverbände der VTG, Hamburg, eingesetzt. In 1965 haben die drei Verbände 207.000 t Kohle in der genannten Relation befördert. Aufgrund günstiger Absatzmöglichkeiten war es nicht erforderlich, die Koppelverbände in einer Ausweichrelation einzusetzen.

In der Relation Recklinghausen - Salzgitter/Hafen befördern die Salzgitter Verkehrsbetriebe mit ihrem Lastrohrfloß Kohle in West-Ost-Richtung. In 1965 wurden hier rd. 62.000 t¹ gefahren.

Soweit neben dem Rhein auf anderen westdeutschen Binnenwasserstraßen als dem westdeutschen Kanalsystem Schubschiffahrt betrieben wird, dominiert die C.N.F.R. (vgl. S. 68).

4. Ergebnis

Die Ausführungen über die Betriebsmittelstruktur und die Verkehrsleistungen der Schubschiffahrt zeigen, daß der

¹ Die beförderte Menge kann deshalb nicht exakt angegeben werden, weil das Geschäftsjahr von dem Kalenderjahr abweicht.

Anteil der modernen Transportmittel der Binnenschifffahrt als Angebotsgruppe noch relativ klein ist. Jedoch ist eine stetig steigende Zunahme dieser Transportformen nicht zu verkennen. Aus physikalisch-technischer Sicht spricht der Wirkungskoeffizient von Maschinenleistung und Tragfähigkeit für die Schubschifffahrt. Während bei den Selbstfahrern durchschnittlich je t Tragfähigkeit rd. 0,6 PS¹ aufgewendet werden müssen, sind bei der typischen Schubschifffahrt durchschnittlich nur rd. 0,2 PS² je t erforderlich. Bei den Motorschiff-Schubverbänden auf dem Rhein in der Bundesrepublik beträgt die Maschinenleistung im Durchschnitt je t Tragfähigkeit rd. 0,3 PS.³

In technischer Hinsicht bietet die Schubschifffahrt eine Fülle von Betriebsformen. Im Hinblick auf die möglichen Arten versucht die Schubschifffahrt den unterschiedlichen Fahrwasserverhältnissen gerecht zu werden und ihren Einsatzbereich zu erweitern. Der Aufbau der Schubschifffahrt im Wege der Privatinitiative hat zu den unterschiedlichsten Abmessungen der einzelnen Fahrzeuge geführt und wirkt sich damit oft ungünstig auf die Austauschmöglichkeiten der Behälter und die Auslastung des vorhandenen Frachtraumes aus. Welche Bedeutung gerade die Beschäftigung für den ökonomischen Einsatz der modernen Transportmittel der Binnenschifffahrt hat, gilt es nunmehr in einer wirtschaftlichen Strukturanalyse der modernen Transportformen zu untersuchen.

¹ Am 1.1.1967 waren in dem Frachtraum der fahrfähigen Selbstfahrer in der BRD von 3.441.380 t = 1.933.586 PS installiert.

² Vgl. Tabelle S. 54.

³ Vgl. Tabelle S. 58.

3. Kapitel

ANALYSE DER WIRTSCHAFTLICHEN STRUKTUR DER MODERNEN TRANSPORTMITTEL IN EINZELWIRTSCHAFTLICHER SICHT

1. Vorbemerkung

Eine Ausrichtung des Verkehrs nach marktwirtschaftlichen Prinzipien zwingt die Anbieter zu einer kaufmännischen Verhaltensweise. Damit gewinnen die Kosten an Bedeutung, die der ökonomische Ausdruck der erbrachten Leistung eines Betriebes, einer Unternehmung oder auch einer Branche sind. Die Kosten stehen in einem engen Zusammenhang mit der Leistung, die an sich keinen Wert darstellt und erst mit dem Preis multipliziert bewertet wird. Somit besteht zwischen Leistung und Kosten ein funktionaler Zusammenhang. Die Determinanten der Kosten werden nach Gutenberg¹ mit den Faktorqualitäten, den Faktorpreisen, dem Fertigungsprogramm, der Betriebsgröße und der Beschäftigung festgelegt. Die vorstehend genannten Kostenbeeinflussungsfaktoren sind mit der Nachfrage nach der Betriebsleistung bei einer Analyse der wirtschaftlichen Struktur eines Produktionsapparates in Verbindung zu bringen. Je mehr es gelingt, Leistungsanforderung und Leistungsvermögen in Einklang zu bringen, umso günstiger gestaltet sich die Kosten-/Aufwands- und Ertrags-Relation. Um hier einen Gleichgewichtszustand zu erreichen, dienen einerseits Maßnahmen zur Veränderung der Produktionsfaktoren in quantitativer und qualitativer Hinsicht (Investitionspolitik = langfristiger Aspekt) und andererseits das Streben nach bestmöglicher Ausnutzung der vorhandenen Produktionsfaktoren (Beschäftigungspolitik = kurzfristiger Aspekt)². Dieses gilt sowohl für einzel-

1 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S.228/229 ff.

2 Krafft, D., Probleme einer optimalen Kapazitätspolitik, in: Das Kapazitätsproblem in der Verkehrswirtschaft; Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 46, Göttingen 1967, S.12.

branchen- und gesamtwirtschaftliche Betrachtungsweisen.

2. Die Beschäftigung als Haupteinflußfaktor auf die Kostenstruktur der Binnenschifffahrt

2.0 Produktionstechnische und absatzpolitische Eigenheiten der Binnenschifffahrt als Ursachen der Beschäftigungspolitik

Die Binnenschifffahrt muß besonderes Augenmerk auf die Kostendeterminante Beschäftigung legen, da sie die in der Binnenschifffahrt charakteristischen kurzfristigen Marktschwankungen ausdrückt.¹ Die Gründe dafür liegen in den produktionstechnischen und absatzpolitischen Eigenarten der Binnenschifffahrt sowie in der Nachfrage nach Verkehrsleistungen. Diese Feststellung zwingt im Zusammenhang mit dem Beschäftigungsproblem zu einer Anwendung der Wesenseigentümlichkeiten des Verkehrs auf die speziellen Belange der Binnenschifffahrt. Das Frachtraumangebot kann nicht auf die jahresdurchschnittliche Nachfrage, sondern muß auf den regelmäßig auftretenden Spitzenbedarf abgestellt werden, so daß eine gewisse Reservekapazität vorhanden sein muß, weil aufgrund von Nachfrageschwankungen eine entgegengesetzte Lagerhaltung eine gleichmäßige Ausnutzung der Kapazität nicht sichern kann, bedingt durch die Nichtspeicherbarkeit der Leistungen der Binnenschifffahrt. Auch einen Beschäftigungsausgleich über Leistungen mit zeitlich verschiedenen Absatzmaxima zu realisieren, ist wegen der homogenen Leistungserstellung in Form der Verkehrsleistungen nicht gegeben.² Inwieweit ein Beschäftigungsausgleich durch Ausweichen auf

¹ Als Indiz für kurzfristige Angebots- und Nachfrageschwankungen sind zu nennen: Anzahl der auf Ladung wartenden Schiffe (Tabelle V, Anhang I), Schwankungen der Frachten für Tagesgeschäfte, Schwankungen der monatlichen Leistungen der Binnenschifffahrt (Tabelle IV, Anhang I).

² Edelmann, K., Die Kosten- und Ertragsrechnung in der Binnenschifffahrt unter besonderer Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse, Mannheim 1953, S. 28 (Diss.).

andere Wasserstraßen stattfinden kann, hängt von der Anpassungsfähigkeit der Schiffsgrößen an die Wasserstraßenverhältnisse ab. Der produktionstechnischen Eigenart der Binnenschifffahrt entspringt auch die Kopplung von Hin- und Rückfahrt, die wegen der Unpaarigkeit der Verkehrsströme eine volle Auslastung des Transportraumes in den seltensten Fällen erreichen läßt.¹ Da die Schifffahrt von Naturgegebenheiten wie Wasserstände (Auswirkungen auf die Reisedauer z.B. durch Schifffahrtssperren bei Hochwasser), Eis, Nebel und Tageslichtdauer, abhängig ist, hat sie mit einem weiteren Umstand zu rechnen, der nicht exakt erfaßbar ist und somit eine optimale Beschäftigungspolitik - auch wegen des zersplitterten Gesamtangebotes - fast unmöglich ist.

Aber auch mit dem absatzpolitischen Instrumentarium², Preispolitik, Produktgestaltung, Absatztechnik und Werbung, kann die Binnenschifffahrt keinen ausreichenden Einfluß auf den Markt nehmen, um eine verbesserte Ausnutzung ihres Frachtraumes zu erzielen.³ Selbst mittels der Preispolitik kann im Wege der Substitutionselastizität der Nachfrage nur dann zusätzliche Nachfrage auf die Binnenschifffahrt gelenkt werden, wenn es ihr gelingt, über kostensenkende Rationalisierungsmaßnahmen die Tarife zu ermäßigen und gleichzeitig mit einem verbesserten und leistungsfähigeren Angebot auf den Markt zu treten.⁴ Da jedoch die Gesamtnachfrage nach Verkehrsleistungen relativ unelastisch ist,⁵ verbleibt der Binnenschifffahrt auch im Wege des Substitutionseffektes in Verbindung mit der Preispolitik ein geringer Spielraum für eine Verbesserung

1 Pirath, C., Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Heidelberg 1949, S. 175.

2 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 109.

3 Seidenfus, H. St., Die "Eigengesetzlichkeit" des Verkehrs - ein Anpassungsproblem, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 32. Jg. 1965, S. 165.

4 Hulsman, G.W., Das Problem der fixen Kosten bei nicht ausgenutzter Kapazität in der Binnenschifffahrt, Duisburg-Ruhrort 1965, S. 69.

5 Linden, W., a.a.O., S. 19.

der Auslastung ihrer Kapazitäten, da sich bis auf einen alle übrigen Anbieter auf dem Verkehrsmarkt in der Defensive befinden, d.h., die übrigen Anbieter passen sich dem Preisführer an.

Nicht nur die Angebotsseite, auch die Nachfrageseite verursacht unregelmäßige Schwankungen. Die Nachfrage ist nicht stabil, weil sie von externen Faktoren wie z.B. Jahreszeit (Baustoffe, Agrarprodukte), der Bevorratungspolitik der verladenden Industrie und der Konjunktur der verschiedenen Branchen in Handel und Industrie abhängig ist.¹

Aus den vorstehend aufgeführten strukturellen Eigenheiten stellt sich der Binnenschifffahrt das Problem der Beschäftigung und damit das der sog. kurzfristigen Kostenplanung in aller Deutlichkeit, weil damit die Gewinnschwelle aufgezeigt werden kann, die vor der vollen Ausnutzung der Kapazität liegen muß, wenn die in der Binnenschifffahrt notwendige Reservekapazität ökonomisch gerechtfertigt erscheinen soll.

2.1 Problemstellung und Methodik der Untersuchung

Trotz dieser grundlegenden Bedeutung einer Analyse der Kosten bei unterschiedlicher Beschäftigung geben die verschiedenen Arbeiten einer Kostenuntersuchung keine erschöpfende Systematik des Problems, insbesondere nicht im Zusammenhang mit einer ökonomischen Beurteilung der modernen Transportformen. Deshalb sind auch die bekannten Beiträge über die kostenmäßigen Vorzüge der modernen Transporteinheiten insoweit zu kritisieren, als sie lediglich die absoluten Jahreskosten den absoluten Leistungen gegenüberstellen, was weniger problematisch ist.

¹ "Stellungnahme des Beratenden Verkehrsausschusses zur Frage der Kapazitätsüberwachung im Binnenschiffsverkehr", EWG-Kommission, Beratender Verkehrsausschuß, Brüssel 1966, S. 2.

Das hieraus erzielte Ergebnis ist zwar für die ex-post-Erfolgsrechnung ein wichtiger Vergleich, vermittelt aber keine Kenntnisse über die für eine unternehmerische Entscheidung so wichtigen Größen wie Betriebsminimum und Betriebsoptimum und ist nicht ausreichend für die Erfolgsmaximierung. Es ist die Absicht dieses Beitrages, unter Berücksichtigung der auf diesem Gebiet vorliegenden Arbeiten einen Ansatz für eine Systematik der Kostenhöhe bei alternativen Leistungen zu geben, da die Kostenfunktion - neben der Nachfragefunktion - Grundlage sowohl für die Preispolitik als auch für die Betriebskontrolle und die allgemeine Planung ist. Diese Funktionen gewinnen bei einer verstärkten kaufmännischen Betrachtungsweise auch in der Binnenschifffahrt ständig an Bedeutung.

Um im Wege einer Beschäftigungsanalyse zu brauchbaren Ergebnissen zu kommen, ist von den Verhältnissen auf den Elementarmärkten auszugehen, so daß die nachstehende Untersuchung einer modellmäßigen Betrachtungsweise gleichkommt. Die Modelle werden aus der Vielzahl der Möglichkeiten so gewählt, daß die durch den technischen Fortschritt auftretenden Probleme herausgearbeitet und ökonomisch durchleuchtet werden können. Nur mittels einer Modellanalyse können unterschiedliche Wirkungen der Kostenbeeinflussungsfaktoren auf verschiedenen Märkten eliminiert werden, so daß das Ergebnis stets unter der "ceteris-paribus-Klausel" zu sehen ist.

Die der nachfolgenden Kostenanalyse zugrunde gelegten Elementarmärkte werden definiert durch

1. den Erzverkehr auf dem Rhein zwischen Rotterdam und Duisburg, alternativ durchgeführt durch
 - a) den Selbstfahrer
 - b) den schleppenden Selbstfahrer
 - c) den typischen Schubverband,

2. den Kohleverkehr auf dem westdeutschen Kanalsystem zwischen Ibbenbüren und Lahde (Weser), alternativ durchgeführt durch

- a) den Selbstfahrer
- b) den Koppverband.

Das gestellte Untersuchungsziel kann nur dann erreicht werden, wenn der Vergleich als Verfahrensvergleich durchgeführt wird. Insofern zeigen die aufgestellten Kostenverläufe nicht die Gesamtkosten, sondern die Kosten der Leistungserstellung (= Herstellkosten),¹ die im folgenden synonym mit dem Begriff der Transportkosten bzw. Gesamtkosten gebraucht werden. Herausgelassen werden die Steuern wegen ihrer regionalen und nationalen Unterschiedlichkeit und die Verwaltungskosten im weitesten Sinne. Die letztgenannten sind zwar dispositionsbestimmt, jedoch unabhängig von der geplanten Beschäftigungsgröße in bezug auf das Transportverfahren. Soweit diese Kosten für eine Beeinflussung der Absatzhöhe entstehen,² sind sie in der Binnenschifffahrt weitgehend abzubauen, da sie aus den im vorigen Abschnitt skizzierten Besonderheiten der Wirkungen des absatzpolitischen Instrumentariums eigentlich nicht anfallen dürfen. Soweit Verwaltungskosten im engeren Sinne anfallen, um einen bestimmten Absatz überhaupt durchführen zu können, bereitet ihre Umlage mittels Verteilungsschlüsseln in der Praxis größte Schwierigkeiten, und eine allgemein gültige Regelung kann nicht aufgestellt werden. Einerseits ist dadurch eine streng isolierte Betrachtungsweise des Transportverfahrens bedingt, andererseits auch

1 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 228.

2 Schneider, E., Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Volkswirtschaft, 10. Aufl., Tübingen 1965, S. 108. Er subsumiert hierunter z.B. Reklamekosten bei einer den Preis setzenden Unternehmung vom Absatz und von dem Verkaufspreis und z.B. Provisionen, die vom Umsatz abhängen.

durch den häufig anzutreffenden Fall der vertikalen Konzentration in der Schifffahrt. Der dadurch entstehende breite Fächer des Betätigungsfeldes macht die Berechnung durchschnittlicher Gesamtkosten für das einzelne Transportmittel unmöglich,¹ da die Kosten Bestandteile enthalten würden, die für sämtliche Tätigkeiten anfallen, die sog. Gemeinkosten. Wenn die Praxis sie dennoch mit Annahmen auf bestimmte Schifffahrtsleistungen verteilt, so ist das Vorgehen folgerichtig nicht zu begründen.² Außerdem sind z.B. die Kosten der Transportvorbereitung, wie etwa Akquisition, von anderen Faktoren abhängig als von dem technischen Verfahren, das es aber hier zu untersuchen gilt.³ Die vorstehend erläuterte Handhabung erscheint vertretbar, weil es bei der Analyse der wirtschaftlichen Struktur der Verkehrsmittel im Wettbewerbsmarkt nicht um absolute Kostengrößen in einem konkreten Zeitpunkt bzw. Zeitraum geht, sondern um Kostenrelationen, d.h. um die Kostenänderungen bei vergrößerter oder verringerter Beschäftigung,⁴ bezogen auf das einzusetzende Transportmittel. Damit ist es erforderlich, jeder alternativen Leistungsmenge von Null bis zur Kapazität die entsprechenden Kosten zuzuordnen. Insofern haben die hier aufgestellten Kosten einen gewissen Soll-Charakter. Bei dieser Zielsetzung wird die große Schwierigkeit der Aufgabenstellung nicht übersehen.

Das verwendete Zahlenmaterial wird den in der Literatur veröffentlichten Beiträgen⁵, empirischen Unterlagen, die

1 Reedereien - auch sog. freie Reedereien -, die nur Güterbeförderung betreiben, gibt es praktisch nicht.

2 Schneider, E., a.a.O., S. 115.

3 Die Beantwortung der Frage, inwieweit durch die modernen Transportmittel Veränderungen in bezug auf die Verwaltungskosten nach dem Verursachungsprinzip entstehen, kann nur im Wege einer gesonderten Untersuchung geschehen.

4 Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 186.

5 Insbesondere seien erwähnt: Schäftlein, Schubschifffahrt auf dem Rhein, a.a.O.; Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschifffahrt, a.a.O.

verschiedene Reedereien zur Verfügung stellten, sowie Auskünften, die dem Verfasser in persönlichen Gesprächen an die Hand gegeben wurden, entnommen und für die hier angewandte Methode nach den neuesten Erkenntnissen der Kostenrechnung und der Kostentheorie aufbereitet. Dieses Vorgehen bedingt einerseits zum Teil eine Konstanz der Betriebsgröße, die nach der Transportform bemessen wird, und integriert andererseits weitgehend die neben der Beschäftigung vorhandenen Kostendeterminanten, weil die Analyse auf der Grundlage echter Kostenwerte des Jahres 1965 aufbaut. Es gilt nunmehr zu untersuchen, welche Größen die Kosten der Binnenschifffahrt bei alternativer Beschäftigung beeinflussen.

3. Die moderne Produktions- und Kostentheorie als Grundlage für die Analyse der Transportkosten in der Binnenschifffahrt

3.0 Allgemeine produktions- und kostentheoretische Ausführungen

Die Basis für die Darstellung von Kostenhöhen bei alternativen Beschäftigungen (X_0 bis $X_{\max}$) ist die Lehre von der Produktions- und Kostentheorie. Produktions- und kostentheoretische Analysen sind bekannt und bieten keine neuen Erkenntnisse. Es sei jedoch erlaubt, einige Ausführungen hierüber zu machen, da diese Theorien in der Verkehrswissenschaft und im Binnenschifffahrtsbereich noch wenig Eingang gefunden haben.

Die Produktionstheorie führt die Leistungserstellung auf die Beziehung Faktormengeneinsatz zu Faktormengenausbringung zurück. Das ist nichts anderes als das Verhältnis von Verbrauch (= unbewerteter Faktoreinsatz) zur Leistung¹ (= unbewertete Faktorausbringung). Diese funktionale Beziehung wird als Produktionsfunktion bezeichnet.² Die

¹ Schnettler, A., Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, Wolfenbüttel 1949, S. 4.

² Kilger, W., Produktions- und Kostentheorie, in: Die Wirtschaftswissenschaften, Hrsg. E. Gutenberg, Wiesbaden 1958, S. 11.

Produktionsfunktion beschreibt damit das Mengengerüst der Leistungserstellung, das sich mathematisch ausdrücken läßt durch

$$L = f (V_1, V_2, \dots, V_n),$$

wobei L die Leistung (= Beschäftigung) in einer Zeiteinheit und V_1 bis V_n die Faktoreinsatzmengen der für die Leistungserstellung erforderlichen Leistungsfaktoren darstellen.

Multipliziert man alle für eine Leistungserstellung benötigten Faktoreinsatzmengen mit ihren jeweiligen Preisen, d.h. Multiplikation der Produktionsfunktion mit der Summe aller Preise der erforderlichen Produktionsfaktoren, so erhält man die monetäre Produktionsfunktion oder auch Kostenfunktion in Form von

$$L = f (V_1 \times P_1, V_2 \times P_2, \dots, V_n \times P_n).$$

L ist jetzt ein Wert (= Ertrag) und wird von der Summe

$$V_1 \times P_1 + V_2 \times P_2 + \dots + V_n \times P_n$$

bestimmt, die die Gesamtkosten darstellt. Setzt man für diese Summe K (= Gesamtkosten), so kann die Kostenfunktion geschrieben werden in Form von

$$L = f (K).$$

Diese Funktion entspricht der Definition der Kosten, die als die Summe der Geldwerte bestimmt wird, die für die Produktion und den Absatz einer bestimmten Leistungsmenge innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit erforderlich ist.¹ Im Wege der Umkehrfunktion erhält man durch Vertauschen

¹ Schneider, E., a.a.O., S. 96.

Hierbei handelt es sich um eine allgemeine Definition für kostentheoretische Überlegungen und nicht um eine spezifische für die Kostenrechnung, die verschiedenen Zwecken der Kostenrechnung gerecht werden soll. Zum letzteren vgl. insbesondere Koch, H., Zur Diskussion über den Kostenbegriff, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 10. Jg. 1958, S. 355 ff.

der Variablen algebraisch den Ausdruck

$$K = f(L),$$

der geometrisch auch als Spiegelbild der 45°-Achse im Koordinatensystem dargestellt werden kann.

Die traditionelle Betrachtungsweise¹ in der Produktions- und Kostentheorie leitet die Kostenfunktion aus dem Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs ab.²

Die neuere Betrachtungsweise begründet die Verbrauchsfunktion als Grundlage produktions- und kostentheoretischer Analysen. Die Verbrauchsfunktion stellt die funktionalen Beziehungen auf, die zwischen dem Verbrauch an Faktoreinsatzmengen für eine bestimmte Produktionsleistung und der technischen Leistung eines Betriebsmittels bestehen.³ Durch die Einführung der Verbrauchsfunktion hängt der Verbrauch an Faktoreinsatzmengen von den technischen Eigenschaften der Betriebsmittel ab. Da die Betriebsmittel zwischen die Verbrauchsmengen und die Ausbringungsmengen geschaltet werden, ist es aus den vorstehend gemachten Überlegungen zur Abhängigkeit von Produktions- und Kostentheorie auch nicht möglich, unmittelbare Beziehungen zwischen Beschäftigung und Kosten abzuleiten. Die Mengen an Verbrauchsgütern und - nach ihrer Bewertung - die Kosten sind für eine bestimmte Beschäftigung abhängig von der verlangten Leistung, wenn man die technischen Eigenschaften der an dem Produktionsprozeß beteiligten Betriebsmittel nicht ändert.⁴ Werden qualitative und dispositive Änderungen an den technischen Eigenschaften der

1 Heinen, E., a.a.O., S. 171.

Heinen gruppiert die verschiedenen Auffassungen zum Problem der Abhängigkeit der Kosten von der Beschäftigung in eine traditionelle und in eine neuere Betrachtungsweise.

2 v. Stackelberg, H., a.a.O., S. 56.

3 Gutenberg, E., Produktion, a.a.O., S. 221 ff.

4 Derselbe, S. 223.

Produktionsverfahren ex definitione ausgeschlossen, so können diese nicht frei variiert, sondern nur insgesamt vermehrt oder vermindert werden nach Maßgabe der Verbrauchsfunktionen.¹ Damit scheidet die Möglichkeit, eine bestimmte Ausbringung mit verschiedenen Faktorkombinationen zu erreichen, nach dieser Betrachtungsweise aus.

Nach dieser allgemeinen Darstellung erhebt sich die Frage, ob und gegebenenfalls welche Bedeutung die neuere Auffassung zur Produktions- und Kostentheorie für die Leistungserstellung der Binnenschifffahrt hat.

3.1 Grundbeziehungen zwischen Produktionsfunktion und Binnenschifffahrtsleistungen

Auch die Leistungserstellung der Binnenschifffahrt ist das Ergebnis eines Kombinationsprozesses, wie er sich in den Produktionsbetrieben vollzieht,² allerdings mit einer teilweisen Vereinfachung und Einschränkung. Der Leistungsprozeß in den Binnenschifffahrtsbetrieben stellt eine Kombination von Betriebsmitteln, finanziellen Mitteln und menschlicher Arbeitskraft dar, ausgeführt durch den dispositiven Faktor. Insofern wird die Zahl der Faktoren in den Produktionsfunktionen im Vergleich zur Industrie reduziert, weil der für die Industrie typische Materialfluß mit seinen Problemstellungen fehlt.³ Die Bestimmungsfaktoren für die Funktionsgesetze der Produktionsfunktionen werden in Anlehnung an Kilger⁴ und angewandt auf die Binnenschifffahrt somit gegeben durch die qualitative Zusammensetzung des Leistungsprogramms, der geplanten Beschäftigung, der Art des gewählten Transportverfahrens (einschließlich seiner qualitativen Beschaffenheit) und des dispositiven Faktors, der letztlich über das Ausmaß der Produktionsfunktion entscheidet.

1 Gutenberg, E., Produktion, a.a.O., S. 220/221.

2 Derselbe, S.6 und S. 190 ff.

3 Illetschko, L.L., a.a.O., S. 45/46.

4 Kilger, W., a.a.O., S. 14/15.

Die Leistungserstellung der Binnenschifffahrt ist nur durch den Einsatz eines Komplexes an Faktoren möglich, der sich zusammengefaßt in Form des Transportmittels, des Transportweges und der Transportstation¹ (die beiden letzten Faktoren müssen wegen ihres öffentlich-rechtlichen Charakters bzw. der Bewirtschaftung durch Großverlader und dem damit entzogenen Gestaltungsbereich durch den Binnenschifffahrtsunternehmer aus der Betrachtung ausgeklammert werden) darstellt. Die Leistungsfaktoren, die durch das Transportmittel repräsentiert werden, stehen in ganz bestimmten technischen Relationen zueinander. Diese technischen Relationen werden bestimmt durch ganz spezifische technische Eigenschaften des Schiffes. Ein Binnenschiff wird im wesentlichen charakterisiert durch sein Fassungsvermögen, dargestellt aus dem Verhältnis Grundfläche und Seitenhöhe, in Verbindung mit der Formgebung des Schiffsrumpfes, durch die Art der Lukenabdeckung, durch die Aufteilung des Schiffes in große oder kleine Laderäume, weiterhin dadurch, ob es sich um ein einteiliges oder um ein aus einzelnen Behältern zusammengesetztes Schiff handelt, durch die Art des Antriebes - untrennbar mit dem Frachtraum verbunden oder separat auf einem Schiffsgefäß installiert -, durch das Ausmaß der Automatisierung, durch die erforderliche Besatzungsstärke und durch die Art seines zeitlichen Einsatzes (Tagesfahrt, Semi-Continuefahrt, Continuefahrt). Dieser Komplex an Faktoren kann nicht in sich hinsichtlich der Faktoreinsatzmengen frei variiert werden. Wird der Einsatz eines Schiffes erhöht, so wird für das Schiff eine bestimmte Anzahl von Besatzungsmitgliedern und eine bestimmte Treibstoffmenge erforderlich, so daß konstante Relationen zwischen der Anzahl der Maschinenstunden,

¹ Otto, K.P., Die Preisbildung in der Binnenschifffahrt. - Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse; in: Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Bd. 16, Berlin 1966, S. 33 ff.

Personalstunden und Treibstoffmengen gegeben sind. Die Leistung eines Binnenschiffes kann deshalb nur in einer bestimmten Weise erstellt werden, denn es steht nur ein Kombinationsprozeß zur Verfügung. Diese Art der Produktionsfunktion wird als Produktionsfunktion mit nur linear-limitationalen Faktoren bezeichnet.¹ Die Produktionsfaktoren stehen in einer technisch bindenden Relation zur Leistungsmenge. Diese Feststellung wird auch dann nicht verändert, wenn man die Betrachtung von dem einzelnen Transportverfahren ablenkt und auf die Binnenschiffahrtsunternehmung abstellt. Auch sie hat nicht die Möglichkeit, auf den Prozeß der Leistungserstellung selbst im Wege alternativer Faktorkombinationen Einfluß zu nehmen, sondern kann lediglich in begrenztem Umfang wählen, welche Transportmittelart (Schleppzug, Selbstfahrer, schiebender Selbstfahrer, Schubeinheit, Koppelverband etc.), wovon jede wieder linear-limitational hinsichtlich der Faktorkombination bestimmt wird, eingesetzt werden soll.

Der vorstehende Überblick zeigt, daß die technischen Relationen für die Leistungserstellung in keinem anderen Wirtschaftszweig so eindeutig ersichtlich sind wie bei der Schifffahrt. Aus diesem Grunde gewinnen die Verbrauchsfunktionen für die Kostenfunktionen eine kennzeichnende Bedeutung, da die Durchführung des Transportvorganges in erster Linie von den technischen Wirkungsgraden der Binnenschiffe abhängig ist.

3.2 Die Verbrauchsfunktion in der Binnenschifffahrt im Hinblick auf die Entwicklung der Transportmittel

3.20 Die Parameter der Verbrauchsfunktion

Die Parameter in den Verbrauchsfunktionen der Binnenschifffahrt sind technisch-physikalisch durch die Gewichts- und die Fahrauslastung sowie die Geschwindigkeit gege-

¹ Schneider, E., a.a.O., S. 164.

ben.^{1,2} Daneben ist die Nutzung der Zeit als Ergänzungsparameter im Rahmen einer verbrauchsfunktionalen Betrachtung über die Binnenschifffahrt unbedingt einzubeziehen.

Die Gewichtsauslastung eines Binnenschiffes wird durch den Ladekoeffizient ausgedrückt, der das Verhältnis zwischen der räumlichen Inanspruchnahme des Laderaumes durch das transportierte Gut und dem Ladegewicht ausdrückt. Die Verbrauchsfunktion und damit die Gesamtkosten werden beeinflusst, je nachdem, ob der Ladekoeffizient eins oder kleiner als eins ist. Die tote Last des Schiffes geht als Konstante in die Verbrauchsfunktion ein. Die Schubschifffahrt, die überwiegend im Erz- und Kohleverkehr eingesetzt wird, weist vom Ladungsgut her den Ladekoeffizienten von fast eins auf. Dieser kann nur dann kleiner werden, wenn die Wasserstände nur eine Teilabladung der Schiffe zulassen. Geht man von einer vollen Ablademöglichkeit aus, dann ergibt sich bei den verschiedenen Massengütern nachstehender Ladekoeffizient:³

Steinkohle	0.95
Braunkohle	0.84
Koks	0.79
Erz	1.00
Zement, Basalt	1.00
Kalkstein	1.00
Bimsstein	0.75
Getreide (geschüttet)	0.93
Holz	0.75.

Die Gewichtsauslastung als Parameter für die Verbrauchsfunktion darf im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die

¹ Illetschko, L.L., a.a.O., S. 46, S. 58 ff.

² Mit dieser Feststellung erhält der organisatorische Tatbestand besondere Bedeutung für die Kostensituation in der Binnenschifffahrt, da es von der betrieblichen Disposition abhängt, inwieweit die drei Parameter zu einer optimalen Wirkung kombiniert werden können.

³ Nach Wüsten, H.; Lauter, F.; Deist, H., Gutachten über die Kosten, Erlöse und Frachten der Rheinschifffahrt in der britischen und amerikanischen Zone, 1947 (als Manuskript), S. 37.

Gesamtkosten nicht überbewertet werden. Die Auslastungsmöglichkeit eines Binnenschiffes ist durch technische Daten (Eichmarke für Tragfähigkeit) gegeben und entspricht im Rahmen der durchgeführten Transportvorgänge einer höchstmöglichen Auslastung. Der Faktor Gewichtsauslastung ist isoliert betrachtet für die Schubschifffahrt, die im überwiegenden Erz- und Kohleverkehr auf bestimmten Relationen eingesetzt ist, im Hinblick auf die Gesamtkosten im Rahmen der Verbrauchsfunktion auch deshalb nicht von entscheidender Bedeutung, weil der Ladekoeffizient nur etwas über den Grad der Beladung in einem bestimmten Zeitpunkt aussagt.¹

Für die Schubschifffahrt - und hier wegen der größeren Kapitalintensität noch wesentlicher als für die traditionelle Motorgüterschifffahrt - ist im Hinblick auf die Verbrauchsfunktion die Fahrauslastung in Verbindung mit der Gewichtsauslastung von Bedeutung. Der Koeffizient der Fahrauslastung wäre dann gleich eins, wenn keine Leerfahrten des Transportmittels entstehen. Der Koeffizient eins für die Fahrauslastung kann aus den im Verkehr gegebenen Wesenseigentümlichkeiten der Unpaarigkeit der Verkehrsströme nicht oder kaum erreicht werden. Zwar ist die Fortbewegung eines Schiffes - und insbesondere eines Schubschiffes - wegen der im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln geringen erforderlichen Widerstandsüberwindung mit verhältnismäßig niedriger Antriebskraft möglich, jedoch fallen bei Leerbewegungen auch kaum geringere Kosten an als bei einem voll abgeladenen Schiff.² Insofern wirkt die Verbrauchsfunktion auch über die Fahrauslastung nicht entscheidend auf die Gesamtkosten, aber umso gravierender

1 Hulsman, G.W., Das Problem der fixen Kosten bei nicht ausgenutzter Kapazität in der Binnenschifffahrt, Duisburg-Ruhrort 1965, S. 79.

2 Seidenfus, H.St., Organisatorische und preispolitische Möglichkeiten der Verminderung von Leerbewegungen der Transportmittel; in: Vorträge und Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 35, Göttingen 1965, S. 8.

auf die Durchschnittskosten, und zwar umso stärker, je kapitalintensiver eine Transportform, wie z.B. die Schubschiffahrt, ist. Den durch Leerfahrten entstehenden Kosten steht kein spezifischer Nutzen gegenüber, so daß sie das effektive Verkehrsvolumen zusätzlich belasten.

Der dritte Parameter physikalisch-technischer Art in den Verbrauchsfunktionen der Binnenschiffahrt ist die Fahrtgeschwindigkeit. Eine Veränderung der Fahrtgeschwindigkeit bei gegebener Transportkapazität bedeutet eine Veränderung der Leistung und damit der Kosten. Da aber die Antriebsaggregate der Schiffe für eine maximale Geschwindigkeit bei günstigstem Leistungsgrad ausgelegt sind oder die Geschwindigkeit institutionell (Kanalfahrt) begrenzt ist, werden sich auch hier bei Veränderung der Fahrtgeschwindigkeit kaum Veränderungen der Gesamtkosten durch Ersparnis von Antriebskosten oder ihre Erhöhung bei erhöhter Geschwindigkeit nachhaltig bemerkbar machen.

Ein wichtiger, vierter Parameter, der Eingang in die Kostenstruktur der Binnenschiffahrt findet, ist die Nutzung der Zeit durch Transportvorgänge und wird durch den Zeitkoeffizienten: zur Verfügung stehende Betriebszeit zur Fahrzeit gemessen. Die Zeitznutzung kann sehr stark variieren und beeinflußt sehr stark noch die Auswirkungen auf die Gesamtkostenhöhe über die Verbrauchsfunktionen, die physikalisch-technisch bestimmt sind. Die Zeitznutzung hat dagegen jedoch entgegen den bisher dargestellten Parametern Bedeutung für die Gesamt- und Durchschnittskosten der Binnenschiffahrtsleistungen. Für die Durchschnittskosten insbesondere, da sie mit Verringerung des Zeitkoeffizienten sowie den kumulativen Einflüssen von Lade- und Fahrauslastungskoeffizienten und Geschwindigkeit aufgrund der Kostenabhängigkeit von Kapazität und Leistungsbereitschaft¹ steigen.

¹ Walther, A., Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, Zürich 1955, S. 271 ff.

Der Zeitkoeffizient gewinnt im Rahmen von Kostenanalysen ständig an Bedeutung, weil mit der Einführung der Schubschiffahrt eine Verlängerung der täglichen Fahrzeiten in der Form der Semi-Continue-Fahrt bzw. der Continue-Fahrt erfolgt ist.

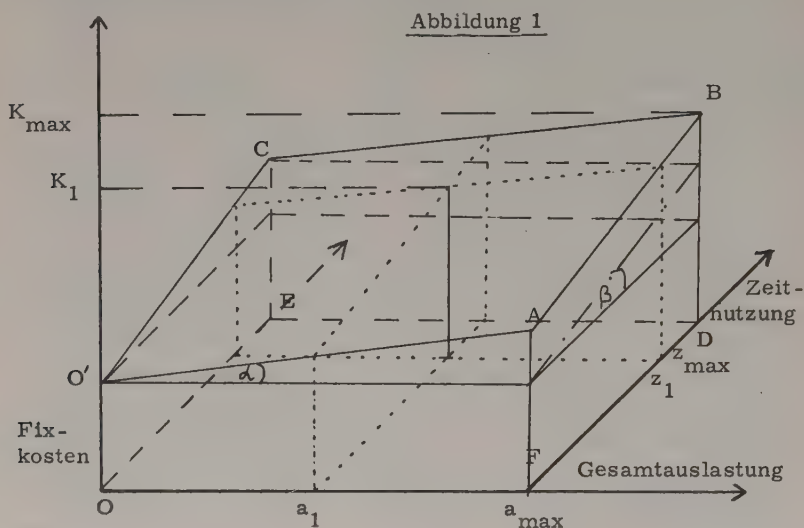
Diesen vier Parametern in den Verbrauchsfunktionen, die für die betriebliche Disposition auf eine zeitliche Anpassung mit mengenmäßiger Vollausslastung des Transportraumes hindeuten, trägt die Binnenschiffahrt mit der Schubschiffahrt ökonomisch Rechnung. Der von der Binnenschiffahrt durchgeführte Langstreckenverkehr "muß sich auf den Rhythmus bestehender" Verkehrsströme einstellen¹, so daß mit der Schubschiffahrt einerseits durch größere Schiffseinheiten, die gleichzeitig in gewissem Umfang eine "Zugbildung" und andererseits durch einen schnelleren Umlauf ein Höchstmaß an Lademenge unter gleichzeitiger weitestgehender Zeitnutzung mit erhöhter Umlaufgeschwindigkeit angestrebt wird. Damit ist die Schubschiffahrt aus der verbrauchsfunktionalen Arteigenheit der Binnenschiffahrt das sich aus der technischen Entwicklung ökonomisch zwingend ergebende Transportverfahren der Binnenschiffahrt.

3.21 Der Maßstab der Beschäftigung

Die auf die Verbrauchsfunktion Einfluß nehmenden Faktoren verlangen auch eine Berücksichtigung bei der Festlegung einer Maßgröße für die Beschäftigung, wenn dem Tatbestand der mittelbaren Bestimmung der Kosten durch die Beschäftigung angemessen Rechnung getragen werden soll (vgl. S. 80). Streng genommen wären vier Kostenkurven aufzustellen, von denen die eine als Basis die Gewichtsauslastung, die zweite die Fahrauslastung, die dritte die Fahrtgeschwindigkeit und die vierte die Zeitnutzung aufweisen würde.

¹ Illetschko, L.L., a.a. O., S. 62.

Bei einer Zusammenfassung von Gewichts- und Fahrauslastung zu einer Gesamtauslastung durch Multiplikation¹ und der Annahme einer konstanten durchschnittlichen Geschwindigkeit würden sich die Kosten in einem dreidimensionalen Koordinatensystem geometrisch darstellen, in dem die Achsen von der Gesamtauslastung², der Zeitnutzung und den Gesamtkosten bestimmt werden.



Die jeweilige Gesamtkostenhöhe bei alternativen Auslastungs- und Zeitnutzungsgraden läßt sich auf der Achse "K" ablesen, wenn man im jeweiligen Schnittpunkt von rechtwinkligen a- und z-Linien in der Fläche OFDE senkrecht nach oben lotet und den Punkt, den die gebildete Senkrechte mit der Fläche OABC bildet, mit der K-Achse rechtwinklig verbindet. Unterstellt man das in der vorstehenden Skizze angenommene Steigungsmaß der Kosten von

¹ Illetschko, L.L., a.a.O., S. 61.

² Meyer, H.R., Werkverkehr - Gewerksmäßiger Verkehr; in: Die Unternehmung, 1951, S. 165.

$\text{tg } \alpha$ bei zunehmender Gesamtauslastung (a_0 bis $a_{\max}$) und das von $\text{tg } \beta$ bei zunehmender Zeitnutzung (z_0 bis $z_{\max}$), so ergeben sich gleiche Gesamtkosten bei unterschiedlicher Auslastung und Zeitnutzung auf den Linien, bei denen der Abstand zwischen den Flächen OFDE und OABC gleich ist (Isoquanten).

Diese theoretischen Überlegungen müssen jedoch für ihre praktische Verwendung im Hinblick auf die Beschäftigungspolitik vereinfacht werden. Als Maßstab der Beschäftigung zur Ableitung von Kostendarstellungen eignet sich m.E. von den gegebenen Größen (Gewichtstonnen, Netto- und Bruttotonnenkilometer) die Bruttotonnenkilometerzahl am besten. Die Bruttotonnenkilometerzahl und die mit ihr korrespondierenden effektiven Kosten sind ex post feststellbar. Im Falle ihrer Grundlage für die kurzfristige Kostenplanung, die eine ex ante Betrachtung darstellt, wird eine bestimmte Gewichts- und Fahrauslastung angenommen und damit für den gesamten Planungsbereich (möglichst X_0 bis $X_{\max}$) unveränderlich fixiert. Eine Fixierung der Gewichts- und Fahrauslastung berücksichtigt insbesondere die Verkehrsform der Schubschiffahrt, weil sie einerseits aufgrund der beförderten Güter einen hohen Ladekoeffizienten aufweist und eine Einordnung in den bestehenden Rhythmus vorhandener Verkehrsströme erfährt.

Ökonomisch gesehen wäre es aufgrund der Technologie falsch, würde man die Schubschiffahrt uneingeschränkt zu Lasten der Transportmenge zeitlich anpassen. Gegen diese Auffassung spricht nicht das Bestreben, durch Vermeidung von unnötigen unproduktiven Zeiten auch die Zeitnutzung möglichst ihrem Maximum nahezubringen. Dieses doppelte Ziel läßt sich im transportwirtschaftlichen Verfahren des sogenannten Pendelverkehrs mit gleich-rhythmischen Güterströmen am ehesten erreichen.

Es kann festgestellt werden, daß für die Darstellung von Kostengrößen der Betriebsmittel der Binnenschiffahrt die

Bruttotonnenkilometerzahl als Folge der Verbrauchsfunktionen der Maßstab sein kann, ohne daß die Aussagen unbrauchbar sind. Da die Untersuchung auf einen Elementarmarkt abstellt, läßt sich für den hier vorzunehmenden Vergleich eine weitere Vereinfachung anbringen, da die Beschäftigung - wegen des funktionalen Zusammenhangs von Gewichts- und Fahrauslastung auf Elementarmärkten - auch in der beförderten Gütertonnenzahl als Produkt aus Reisen/Jahr x Ladung/Reise gemessen werden kann. Darüber hinaus ist auch zu bemerken, daß der Tonnenkilometer zwar die eigentliche Leistung eines Binnenschiffes ist, dieser aber auf keinen Fall für preispolitische Überlegungen herangezogen werden kann, weil von den Verladern nur Güter auf einer bestimmten Transportrelation nachgefragt werden und nicht Tonnenkilometer.¹

Ungeachtet dessen muß man sich aber auch bewußt sein, daß jede Kostenrechnung, auch wenn sie noch so exakt durchgeführt wird, immer nur eine bedingte Richtigkeit beinhaltet, weil sie jeweils auf eine bestimmte Zielsetzung ausgerichtet ist.

Nachdem die theoretischen Voraussetzungen für eine Kostenanalyse festgelegt worden sind, können die Wirkungen alternativer Beschäftigungen in kostenmäßiger Sicht in Bezug auf die modernen Transportmittel aufgezeigt werden. Damit wendet sich die Untersuchung dem einzelwirtschaftlich praktischen Teil zu.

4. Analyse der Kostenstruktur der modernen Transportmittel

4.0 Die betrieblichen Anpassungsprozesse an veränderte Absatzsituationen und ihr Einfluß auf die Kostenstruktur

Die Höhe der Kosten der Leistungserstellung wird auch in der Binnenschifffahrt durch die Verhaltensweise der Unter-

¹ Lemper, A., a.a.O., S. 18.

nehmungs- bzw. Betriebsleitung beeinflusst. Die Kostenhöhe ist davon abhängig, welche der möglichen Anpassungsformen gewählt werden, um sich einer veränderten Nachfragesituation anzupassen. Es stehen die Grundformen der intensitätsmäßigen, der zeitlichen und der quantitativen Anpassung¹ für betriebliche Reaktionen zur Wahl. In der Binnenschifffahrt werden diese Anpassungsprozesse im Wege der Auslastung des Fahrzeuges, der Umlaufzeitveränderung, der Stilllegung bzw. Inbetriebnahme zusätzlicher Tonnage² und der Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit erzielt.

Betriebliche Reaktionen durch Variation der Auslastung des Fahrzeuges und/oder Variation der Fahrtgeschwindigkeit entsprechen der Form der intensitätsmäßigen Anpassung. Die Ausführungen über die Parameter in den Verbrauchsfunktionen der Binnenschifffahrt haben zu dem Ergebnis geführt, daß die technisch-physikalischen Faktoren in den Verbrauchsfunktionen auf die Kostenstruktur kaum Einfluß haben. Damit ist die intensitätsmäßige Anpassung als selbständige Reaktion auf Beschäftigungsschwankungen in der Binnenschifffahrt ohne Bedeutung.

Die Produktionsfunktionen werden dagegen durch Umlaufzeitveränderungen und durch Variation des Transportraumes auf die Kostenstruktur wirksam, d.h., zeitliche und quantitative Anpassungsformen sind für die Darstellung von Kostenverläufen in der Binnenschifffahrt relevant. Diese beiden Anpassungsformen unterscheiden sich nicht durch spezielle Kostenverläufe, sondern nur durch intervall-fixe Kosten,³ so daß von der getrennten Aufzeichnung einer zeitlichen Anpassung einerseits und einer quantitativen andererseits abgesehen werden kann, weil eine getrennte Methode keine zusätzlichen Erkenntnisse vermitteln würde.

1 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 237.

2 Larink, G., Das Kapazitätsproblem in der Binnenschifffahrt, in: Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 46, Göttingen 1967, S. 104.

3 Ebenda.

Die Anpassungsprozesse beeinflussen die Kostenstruktur in entscheidendem Maße, weil es aus kostenmäßiger Sicht nicht gleichgültig ist, mit welchen Maßnahmen Beschäftigungsänderungen begegnet wird.¹ Insofern haben subjektive Urteile kostenmäßige Konsequenzen,² jedoch im Rahmen der gegebenen Produktionsfunktion.

Die Auswirkungen der Beschäftigungsänderungen auf die Kosten werden für die nachstehenden Formationen und Einsatzzeiten dargestellt:

Fahrzeugart	Tagesfahrt	Fahrzeugtypen bei	
		Semi-Continue-Fahrt	Continue-Fahrt
Schubverband	1 Schubboot	1 Schubboot	1 Schubboot
	1 Leichter-einheit	2 Leichter-einheiten	3 Leichter-einheiten
Schleppender Selbstfahrer	1 Motorgüterschiff	-	-
	1 Kahn		
Selbstfahrer	1 Motorgüterschiff	-	-
Koppelverband	1 Motorgüterschiff		
	1 Leichter	-	-

4.1 Der Einfluß des Beschäftigungsgrades auf die Höhe der Kostenarten unter verbrauchsfunktionaler Sicht

Die Ausführungen über die Parameter der Verbrauchsfunktionen haben gezeigt, daß die Kostenstruktur der Binnenschifffahrt im Wege von Leistungsgradvariationen kaum beeinflußt wird. Daraus kann gefolgert werden, daß zeitliche und quantitative Variationen von Nutzungsgraden auf die Kostenstruktur Einfluß nehmen. Daraus erklärt sich, daß

¹ Henzel, Fr., Der Unternehmer als Disponent seiner Kosten; in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1936, S. 149.

² Heinen, E., a.a.O., S. 173.

in der Binnenschifffahrt die Produktionsfunktionen insbesondere durch ihren Ablauf in der Zeit¹ bestimmt werden. Insofern kann von einer Veränderung der Kosten durch Variationen des Leistungsgrades abgesehen und von einem konstanten Leistungsgrad im Zeitablauf ausgegangen werden. Die Wirkungen auf die Gesamtkostenhöhe werden deshalb vorwiegend von dem Anstieg der leistungsabhängigen Kosten bestimmt.² Die Kostenstruktur unter diesem Gesichtspunkt gilt es nunmehr zu untersuchen.

4. 10 Abschreibungen

Mit den Abschreibungen werden die Kosten der Jahresnutzung langlebiger Wirtschaftsgüter erfaßt. Geht man von dem pagatorischen Kostenbegriff aus, wonach Kosten periodisierte, erfolgswirksame Ausgaben sind, die im Zusammenhang stehen mit Produktion und Absatz,³ so wird mit den Abschreibungen die Anschaffungsausgabe⁴ auf die Jahre der Nutzung verteilt. Aufgrund von vorliegenden verbindlichen Angeboten verschiedener Werften und tatsächlich durchgeführter Neubauten in 1965 kann von nachstehenden Anschaffungsausgaben ausgegangen werden:

1 Illetschko, L.L., a.a.O., S. 46.

2 Kilger, W., a.a.O., S. 96.

3 Koch, H., a.a.O., S. 361/362.

4 Bei exakter Betrachtungsweise müßte bei Schiffen der Nettoverkaufserlös von der Anschaffungsausgabe abgesetzt werden, da nur die tatsächlichen Anlagekosten verrechnet werden sollen. Da der zu erzielende Nettoverkaufserlös in seiner Höhe ungewiß ist, besteht im Falle der Schätzung die Gefahr des Ausweises unrealisierter Gewinne. Aus diesem Grunde wird auf die Berücksichtigung der Anschaffungsausgabe um den Nettoverkaufserlös - ebenso um die Instandhaltungskosten - verzichtet und von der Anschaffungsausgabe abgeschrieben.

Investitionsausgaben für Binnenschiffsfahrzeuge

Fahrzeugart	DM
<u>I. Schubverband</u>	
Schubboot 2.000 PS	2.000.000,-
Leichter 2.000 t	400.000,-
<u>II. Schleppender Selbstfahrer</u>	
Motorgüterschiff (1.400 t)	1.300.000,-
Kahn (2.700 t)	850.000,-
<u>III. Motorgüterschiffe</u>	
1. 1.450 t Tragfähigkeit	1.200.000,-
2. 1.250 t Tragfähigkeit	960.000,-
3. 800 t Tragfähigkeit	600.000,-
<u>IV. Koppelverband</u>	
Motorgüterschiff	690.000,-
Leichter	580.000,-
<u>V. Motorgüterschiff</u>	690.000,-

Die vorstehend genannten Investitionsbeträge können je nach Bauauftrag, z.B. durch Bongossistrau (sog. Eisenhartholz), Lukenabdeckung und Innenausstattung in ihrer Höhe abweichen. Die genannten Investitionen verstehen sich bei geringstmöglichem Komfort.

Die jährlichen Abschreibungen (= Kosten) setzen sich bei exakter kalkulatorischer Rechnung aus einem konstanten und einem proportionalen Anteil zusammen.¹ Diese Teilung ist auch für die Binnenschiffahrt erforderlich, weil nicht nur eine Abschreibungsursache einzeln, wie z.B. durch Gebrauch oder durch natürlichen Verschleiß (= Wertminderung infolge technischen Verschleißes infolge der Leistungsinanspruchnahme) oder durch technische Veralterung (= Wertminderung infolge wirtschaftlichen Verschleißes), sondern mehrere gleichzeitig wirksam werden.²

¹ Die in der Praxis in den meisten Fällen unterstellte absolute Unveränderlichkeit der Abschreibungen bei unterschiedlicher Beschäftigung ist unkorrekt und soll hier nicht übernommen werden.

² Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 116 u. 118.

Da für die modernen Transportmittel insbesondere die Wertminderung infolge technischen Verschleißes ausschlaggebend ist,¹ wird eine Aufteilung der Kostenart Abschreibungen in leistungsunabhängige und -abhängige Bestandteile umso bedeutungsvoller. Bei der vorzunehmenden Aufteilung muß man sich jedoch dessen bewußt sein, daß diese nur annäherungsweise richtig sein kann, da exakte Messungen über den Verlauf von Verbrauchsfunktionen für die Wertminderung von Binnenschiffen - wie überhaupt für die Minderung von langlebigen Anlagegütern - infolge des Gebrauchsverschleißes bisher praktisch nicht vorgenommen worden sind und wohl auch aus betrieblichen Gründen kaum zu praktizieren sein werden.

Aufgrund von geführten Gesprächen mit Reedereien rechnet man in der Schifffahrt mit folgender Lebensdauer der Schubschifffahrt bei unterschiedlicher Einsatzdauer:

Einsatzform der Fahrzeugart	Lebensdauer in Jahren	Abschreibungssatz je Jahr von der Anschaffungsausgabe ²
<u>1. Schubboot</u>		
a) Tagesfahrt	14,0	7,0 %
b) Semi-Continue-Fahrt	12,0	8,0 %
c) Continue-Fahrt	10,0	10,0 %
<u>2. Schubleichter</u>		
a) Tagesfahrt	25,0	4,8 %
b) Semi-Continue-Fahrt	22,5	4,5 %
c) Continue-Fahrt	20,0	5,0 %

Die vorstehende Aufstellung weicht von der herkömmlichen Aufteilung der Nutzungsdauer nach Kasko und Motor ab, da.

- 1 Dem Verfasser von verschiedenen Reedereien zur Verfügung gestellte Betriebsabrechnungen zeigen, daß mit erhöhtem Einsatz der Transportgefäße die Reparatur- bzw. Unterhaltungskosten beachtlich steigen. Das ist ein Indiz für den technischen Verschleiß bei zunehmender Leistung.
- 2 Die hier angegebenen Abschreibungssätze können geringfügig differieren, je nachdem, wieviele Leichtereinheiten im Rahmen der möglichen Einsatzformen eingesetzt werden (vgl. Tabelle auf S. 96). Die sich daraus ergebenden Unterschiede werden bei der folgenden Kostendarstellung außer acht gelassen.

diese meist willkürlich ist und man in Zukunft mit einer steuerlichen Handhabung rechnet, die die Bewertung der Abschreibungen einheitlich vornehmen wird. Lehnt man sich an die in vorstehender Tabelle angegebenen Veränderungen der Abschreibungssätze an, wie sie sich durchschnittlich beim Übergang von einer zeitlichen Einsatzform zur anderen jeweils ergeben, und berücksichtigt man außerdem, daß innerhalb einer zeitlichen Einsatzform die Leistung variieren kann, je nachdem, wie viele Leichtereinheiten Verwendung finden (vgl. nachstehende Tabelle¹), so errechnet sich unter Anwendung der Methode des "proportionalen Satzes"²

Einsatzform	Beschäftigung
<u>1. Normale Tagesfahrt</u>	
1 Schubboot und 1 Leichtereinheit	65 Reisen p.a.
1 Schubboot und 2 Leichtereinheiten	75 Reisen p.a.
<u>2. Semi-Continue-Fahrt</u>	
1 Schubboot und 2 Leichtereinheiten	100 Reisen p.a.
1 Schubboot und 3 Leichtereinheiten	115 Reisen p.a.
<u>3. Continue-Fahrt</u>	
1 Schubboot und 2 Leichtereinheiten	125 Reisen p.a.
1 Schubboot und 3 Leichtereinheiten	140 Reisen p.a.

für den typischen Schubverband folgende Aufteilung der Abschreibungen in einen leistungsabhängigen und in einen -unabhängigen Teil:

Fahrzeugart	Abschreibungen	
	leistungsunabhängig (fix)	leistungsabhängig (variabel)
Schubboot	65 %	35 %
Leichter	80 %	20 %

¹ Es darf an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen werden, daß die hier angestellten Untersuchungen auf den Erzverkehr zwischen Rotterdam und Duisburg abstellen (= Elementarmarktanalyse).

² Schmalenbach, E., Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 2. Aufl., Leipzig 1925, S. 32 ff.

Weil davon ausgegangen werden kann, daß über die gesamte Lebensdauer eines Schiffes gesehen sich eine Vergleichmäßigung der intensitätsmäßigen Beanspruchung einstellt, kann die vorstehende Aufteilung für alle Beschäftigungsgrößen zugrunde gelegt werden. Dieses gilt auch für die übrigen in dieser Arbeit untersuchten Transportmethoden.

Für den allein fahrenden Selbstfahrer ermittelt Hulsman¹ 75 % fixe und 25 % variable Abschreibungsanteile für den Rheinverkehr. Dieses Verhältnis findet auch Anwendung für das Motorschiff, das im Motorgüterschiff-Schleppverband eingesetzt ist. Für den in diesem Verband fahrenden Kahn kann nach Hulsman² eine Aufspaltung der Abschreibungsbeiträge von 90 % fix und 10 % variabel angesetzt werden. Im Rahmen der in diesem Absatz behandelten Fahrzeugarten ist noch die Frage nach der Lebensdauer und damit der Höhe der jährlichen Abschreibungen zu beantworten. Bedenkt man, daß die deutsche Binnenflotte ein hohes Alter aufweist, was größtenteils durch Erneuerungen und Großreparaturen erreicht worden ist, so ist festzustellen, daß die tatsächliche technische Lebensdauer deshalb kein Maßstab für die Bemessung der jährlichen Abschreibungen sein

Aufteilung der deutschen Binnenflotte nach dem Alter der Binnenschiffe³

Stand 1.1. 1965	Gesamt- zahl der Schiffe	Anzahl der Schiffe mit einem Alter von								u.mehr Jahre
		1	3	5	10	20	30	50		
		1 Jahr	bis unter							
		3	5	10	20	30	50			
Selbst- fahrer	5.554	61	172	180	754	343	565	1151	2328	
Kähne u. Schub- leicht.	2.058	7	16	20	60	19	132	486	1318	
Schlep- per u. Schubb.	736	6	5	4	33	44	190	189	265	

1 Hulsman, G.W., a.a.O., S. 115.

2 Ebenda.

3 Kühl, K.H., Binnenschiffahrt in Zahlen, Ausgabe 1966, Duisburg-Ruhrort, Blatt 7.

kann. Nach Berechnungen der Rheinschiffahrt rechnet man im Vergleich zu den steuerlichen "Richtlinien für die Bewertung von Binnenschiffen" mit einer etwas höheren wirtschaftlichen Lebensdauer der Schiffe:

Wirtschaftliche Lebensdauer der Binnenschiffe
in Jahren¹

Schiffsart	nach steuer- lichen Richt- linien	nach Berech- nungen der Rheinschiff- fahrt
Kahn	25	30
Motorgüterschiff		
Kasko	20	30
Motor	10	15

Folgt man dem Gedanken, auch bei den Motorgüterschiffen von einer Aufteilung der Lebensdauer nach Kasko und Motor abzusehen und bezieht die gesamte Anschaffungsausgabe in die Betrachtungsweise anteilmäßig ein, so erscheint auch unter dem Gesichtspunkt des technischen Fortschritts eine Lebensdauer bei Motorgüterschiffen von 15 bis 20 Jahren als angemessen, während dem Kahn durchaus 30 Nutzungsjahre zugebilligt werden können.

In der Kanalfahrt wird der höhere Verschleiß der Schiffe durch höhere Reparatur- und Materialkosten erfaßt, die die Lebensdauer der in der Kanalfahrt eingesetzten Schiffe erhöhen und damit den Verschleißerscheinungen in Form der Erfassung der Abschreibungen in der Rheinschiffahrt angeglichen werden.² Durch Reparaturen ist es möglich, die technische Lebensdauer weitgehend zu verlängern, so daß die Verwendungsmöglichkeit - eingeschränkt nur durch die wirtschaftliche Überalterung infolge des technischen Fortschritts - kaum begrenzt werden kann. Aus dieser Überlegung

¹ Hulsman, G.W., a.a.O., S. 112.

² Mit Rücksicht auf die hier vorzunehmende Abgrenzung zu Lasten der Material- und Reparaturkosten darf bezüglich der Ursachen eines höheren Verschleißes in der Kanalfahrt auf die Ausführungen Seite 105 ff. verwiesen werden.

heraus kann für die Kanalfahrt von den gleichen Aufteilungsquotienten bei den Abschreibungen wie bei der Rheinschiffahrt für die entsprechenden Fahrzeuge ausgegangen werden.

4.11 Kapitalkosten

Bei Zugrundelegung des auf Seite 93 definierten Kostenbegriffs wären konsequenterweise nur die Zinsen für Fremdkapital in die Kostenrechnung aufzunehmen, da nur sie mit echten Ausgaben verbunden sind. Um die damit eintretende Verfälschung der Kostenrechnung durch unterschiedliche Kapitalstrukturen zu vermeiden, ist bei Vergleichsrechnungen von dem sog. kalkulatorischen Zins auszugehen,¹ der - bezogen auf die Binnenschiffahrt - von dem jahresdurchschnittlich gebundenen Zinskapital in bezug auf das Transportgefäß zu berechnen ist. Das jahresdurchschnittlich gebundene Zinskapital beträgt im Betrachtungszeitraum der Lebensdauer eines Binnenschiffes die Hälfte der Anschaffungsausgabe. Die Abschreibungen reduzieren den Kapitalbedarf, so daß bei linearer Abschreibungsmethode über den Zeitraum der Nutzung durchschnittlich die Hälfte der Anschaffungsausgabe gebunden bleibt.

Die Einbeziehung der Zinsen auf das gesamte investierte Zinskapital ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Kostenstruktur, weil die Kapitalkosten bei den kapitalintensiven Betriebsmethoden einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an den Transportkosten haben und damit zunehmende Bedeutung für die Kosten-/Ertragsfunktion gewinnen.² Einer Außerachtlassung des Zinsansatzes in der Kostenrechnung kann bei einer kaufmännischen Betrachtungsweise nicht gefolgt werden, auch wenn aus praktischen Erwägungen in vielen Schiffahrtsbetrieben kalkulatorisch Zinsen nicht in Ansatz gebracht werden. Nach kaufmännischen Gesichtspunkten ist für jedes Kapital, das in einem Betriebsprozeß

¹ Koch, H., a.a.O., S. 365.

² Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 123.

gebunden ist - ohne Rücksicht auf den Kapitalgeber -, ein Zins zu berechnen, da in der Wirtschaft "jedes Kapital Zinsen erbringen kann, wenn es richtig eingesetzt ist"^{1,2}. Somit zeigt sich der eigentliche Leistungserfolg erst in einem Gewinn, der nach Abgeltung der Kosten für sämtliche Produktionsfaktoren - und damit auch des gesamten Zinskapitals - entsteht.

Die Höhe der Kapitalkosten errechnet sich in der Binnenschifffahrt aus dem im Jahresdurchschnitt gebundenen Zinskapital und dem Zinsfuß von Schiffshypotheken oder dem allgemeinen Zinsfuß für Obligationen (1965 ca. 6 %).

Aus der so geschilderten Ermittlung der Kapitalkosten geht eindeutig hervor, daß die Leistung auf die Höhe der Zinsen keinen Einfluß hat und diese als absolut konstant in bezug auf Beschäftigungsänderungen sind.

4.12 Versicherungskosten

Die Absicherung sämtlicher spezieller Risiken, die mit der Durchführung der Binnenschifffahrt verbunden sind (= Wagniskosten), kann durch Abschluß von Versicherungsverträgen erfolgen.³ In diesen Fällen sind die Versicherungsprämien gleich den Versicherungskosten.

Geht man davon aus, daß die Reederei von einer Eigenversicherung absieht, so beinhalten die Versicherungskosten die Prämien für die Kasko- und Haftpflichtversicherung, die Kosten für Havarie-Reparaturen und sonstige Havariekosten, gelegentlich auch Prämien für eine Maschinenversicherung zur Abdeckung von Schäden an den Antriebsaggregaten. Die Höhe der Versicherungsprämien und damit die der

¹ Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 123.

² Soweit es sich um die offizielle Jahresrechnung in Form einer G + V-Rechnung handelt, kann als Aufwand nur Fremdkapitalzins angesetzt werden, während der Eigenkapitalzins sich im Gewinn niederschlägt.

³ Verzichtet eine Reederei auf den Abschluß einer Kaskoversicherung, dann hat sie in die Kostenrechnung für die eigene Übernahme von Kaskoschäden durch eigenes Verschulden einen Posten für "Wagniskosten" aufzunehmen.

Versicherungskosten richtet sich einerseits bei der Kaskoversicherung nach dem Versicherungswert der Schiffe und andererseits nach Durchschnittswerten für Neubau- und Reparaturpreise im Falle der Haftpflichtversicherungen.¹

Aus Gründen der Bemessungsmethode für die Versicherungsprämien in Anlehnung an den Versicherungswert bleibt im Normalfall die Höhe der Beschäftigung ohne Einfluß auf diese Kostenart, die somit als völlig leistungsunabhängig anzusehen ist. Aufgrund von verschiedenen Reedereien anhand gegebenen Erfahrungssätzen können die Versicherungskosten mit 2 % von der Anschaffungsausgabe zuzüglich 5 % Versicherungssteuer in Ansatz gebracht werden.

Die Zuordnung der Versicherungskosten zu den absolut leistungsunabhängigen Kostenarten hat exakt gesehen Gültigkeit für den Fall einer normalen Beschäftigung, von der im folgenden ausgegangen wird. Ein Abbau der Versicherungskosten ist im Falle einer rückläufigen quantitativen Anpassung denkbar, wenn die Kasko- und Haftpflichtversicherung durch eine Stilliegeversicherung - die bis zu 70 % niedriger sein kann - ersetzt wird. Auf eine Aufteilung der Versicherungskosten in einen leistungsabhängigen und in einen -unabhängigen Anteil kann m.E. verzichtet werden, weil man in der Binnenschifffahrt bestrebt ist, längere Stilliegezeiten der kapitalintensiven Schubschifffahrt zu vermeiden.

4.13 Personalkosten einschließlich Sozialkosten

Zu den Personalkosten einschließlich Sozialkosten zählen im einzelnen: Löhne und Gehälter, Überstundenvergütungen, Gratifikationen, gesetzliche soziale Abgaben und freiwillige soziale Aufwendungen.² Dieser Kostenart ist besondere

¹ Hulsman, G.W., a.a.O., S. 100/101.

² Kirchgässer, W., u.a., Kontenrahmen, Leistungs- und Kostenrechnung der deutschen Binnenschifffahrt, Duisburg 1954, S. 37/38.

Bedeutung beizumessen, da sie im Kahnbetrieb rd. 33 % und im Motorgüterschiffbetrieb rd. 21 % der Kosten der Leistungserstellung ausmacht.¹ Bei der Schubschiffahrt betragen sie zwischen 18 und 19 %.

Die Höhe der Personalkosten in einer Zeiteinheit wird durch Faktoren bestimmt, auf die der einzelne Schiffahrtsbetrieb keinen Einfluß hat. Es sind dieses die Lohn- und Gehaltstarife in Verbindung mit den polizeilichen Vorschriften über die Mindestbesatzung der Fahrzeuge in den einzelnen Stromgebieten. Sofern die Fahrzeuge in der Semi-Continue-Fahrt oder Continue-Fahrt eingesetzt werden, bestimmt sich die Mindestbesatzung nach Vorschriften, die auf der internationalen Konferenz zwischen Vertretern der Rheinzentralkommission und Vertretern der Regierungen der Rheinuferstaaten bindend ab 1966 für alle Rheinschiffahrtstreibenden erarbeitet worden sind.²

Geht man bei der Darstellung der Personalkosten von dem Sinn und Zweck der Vorschriften über die Mindestbesatzungsstärke aus, so muß man den Personaleinsatz in Wechelschichten³ unterstellen. In diesem Falle scheiden in der kalkulatorischen Rechnung Überstundenvergütungen insoweit aus, als sie auf die Höhe der Personalkosten einen solchen Einfluß überproportionaler Art nehmen könnten,⁴ daß die Aussagefähigkeit des Kostenvergleichs in Frage gestellt

1 Hulsman, G.W., a.a.O., S. 122; wenn man die Personalkosten auf die Herstellkosten (d.h. Kosten der Leistungserstellung ohne Betriebs- und Verwaltungsgemeinkosten) anstatt auf Herstellungskosten bezieht.

2 Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 22.

3 Unter einer Schicht wird die Arbeitszeit je Tag verstanden, die von einer Besatzung ohne Überstundenleistungen erreicht wird, d.h. Tagesfahrt = einschichtiger Betrieb, Semi-Continue-Fahrt = zweischichtiger Betrieb, Continue-Fahrt = dreischichtiger Betrieb.

4 Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 175.

wäre. Bezogen auf eine Schicht sind die Personalkosten in vollem Umfang unabhängig von dem Beschäftigungsgrad; es sei denn, der Beschäftigungsgrad erreicht eine bestimmte Grenze, z.B. beim Übergang von der Tages- auf die Semi-Continue-Fahrt bzw. auf die Continue-Fahrt, so daß weitere Besatzungen erforderlich werden. Aus dieser Überlegung folgt, daß die Personalkosten unter diesem Gesichtspunkt zu den sog. sprungfixen Kosten zu rechnen sind bzw. als totale Fixkosten bei einer schichtbezogenen Betrachtungsweise im Falle der Schubschiffahrt.

Eine andere Betrachtungsweise ist anzustellen bei der Kahn- und insbesondere bei der Motorgüterschiffahrt. Bei der Motorgüterschiffahrt erscheint der Einsatz von mehreren Besatzungen - zumindest auf den hier dargestellten kurzen Transportstrecken - ökonomisch nicht sinnvoll. Hier ist der Anteil der Lade- und Löschzeiten an der Gesamtbetriebszeit zu groß, so daß beim Einsatz mehrerer Besatzungen zu hohe Leerkosten aufgrund der stark steigenden Personalkosten entstehen, die zu ungünstigen Produktivitätsziffern führen würden. Der Selbstfahrer und der schiebende bzw. schleppende Selbstfahrer wird deshalb kostenmäßig nur während der Tagesfahrt untersucht. Damit tritt das Problem der Auswirkungen der Überstundenvergütungen auf die Personalkosten bei unterschiedlichen Beschäftigungsgraden auf. Wird die tariflich festgelegte Schichtzeit überschritten, so können die bis zu dieser Schichtzeit verlaufenden konstanten Personalkosten durch die zu zahlenden progressiv ansteigenden Überstundenvergütungen proportional und weiter sogar progressiv ansteigen.¹ Um dieses komplexe Problem für die anstehende Vergleichsrechnung in den Griff zu bekommen, wird nach Rücksprache mit verschiedenen namhaften Reedereien für diese Fahrzeugarten von folgender Aufteilung der Personalkosten ausgegangen:

¹ Geile, W., Das Selbstkostenproblem in der Rheinschleppschiffahrt, Köln 1928, S. 21/22, und Hoffmann, A., Spezielle Probleme im Rechnungswesen der Binnenschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung von Abschreibungen und Investitionen, Basel 1958, S. 36.

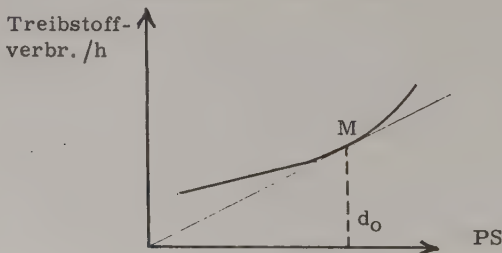
Fahrzeugarten		Anteile der Personalkosten	
		fix	variabel
Motorgüterschiff	1.250 t	65 %	35 %
Motorgüterschiff	800 t	70 %	30 %
Schiebender bzw. schleppender Motorgüterschiffverband		60 %	40 %

Der vorstehende Aufteilungsschlüssel findet auch Anwendung für die Fahrzeuge, soweit sie auf dem westdeutschen Kanalsystem verkehren.

4.14 Treib- und Schmierstoffkosten

Unter diese Kostenart fallen die periodisierten Ausgaben für Diesel- und Schmieröl. Mit Zunahme der Maschinenleistungen bei den Transportformen des unbemannten Leichters nimmt diese Kostenart ständig an Bedeutung zu.

Treibstoffverbrauch tritt nur auf, wenn das Fahrzeug beschäftigt ist, so daß man diese Kostenart in vollem Umfang in die leistungsabhängigen Kosten gruppieren kann. Die Frage ist, in welcher Weise die Treibstoffmengen bei veränderter Beschäftigung variieren. Die Antwort kann mit der auf die Laufzeit umgerechneten Verbrauchsfunktion gegeben werden, die folgenden Verlauf zeigt:¹



Bezogen auf die Einheit "Stunde" zeigt die Kurve, daß bis zu d_0 der Treibstoffverbrauch linear steigt und erst bei

¹ Kilger, W., a.a.O., S. 56/57.

einer weiteren intensitätsmäßigen Anpassung mit der Leistung ein progressiver Anstieg der Treibstoffmengen und damit der -kosten eintritt.

Betrachtet man diese Kostenart im Zuge einer Elementarmarktanalyse und für den Zeitraum eines Jahres, so kann davon ausgegangen werden, daß die verlangte Motorenleistung bei ungleichen Beschäftigungsgraden während der Fahrzeit durchschnittlich gleich sein wird. Insofern ist eine lineare Veränderung der Treibstoffkosten für die hier gegebene Aufgabenstellung vertretbar.¹ Unterschiedliche Anforderungen an die Motorenleistung durch veränderte Wasserstände und Gewichtsmengen der zu befördern den Güter können bei der Betrachtung außer acht gelassen werden, da sich ihre kostenmäßigen Auswirkungen über einen gewissen Zeitraum ausgleichen werden.

4.15 Unterhaltungs- und Materialkosten

Unter dieser Kostengruppe werden die Ausgaben für Unterhaltung und Materialien zusammengefaßt, weil eine Abgrenzung zwischen beiden Kostenarten fließend ist, insbesondere deshalb, weil sie in der Kostenrechnung unterschiedlich behandelt werden.² Zu den Materialkosten zählen im wesentlichen Betriebsmaterial (z.B. Schleppstränge, Putzmittel, Reinigungsmaterial, Kleinmaterial, Schmieröle für Maschinen), Ausrüstungsmaterial (z.B. Drähte, Tauwerk, Anker, Ketten, Flaggen, Werkzeuge) und Instandhaltungsmaterial (z.B. Farben, Lacke, Teer). Ihr Anteil an der hier zu behandelnden Kostengruppe beträgt erfahrungsgemäß nur ein Viertel.

Zu den Reparaturkosten zählen Ausgaben für reine Ver-schleißreparaturen, für Großreparaturen (Erneuerungsreparaturen, Grundüberholungen) und für Havariereparaturen.³

1 Böttger, W., Notwendigkeit und Aufgaben einer Betriebswirtschaftslehre der Verkehrsbetriebe, in: Beiträge zur Verkehrstheorie und Verkehrspolitik, Festgabe für Paul Berkenkopf, Düsseldorf 1961, S. 15.

2 Erbguth, H., a.a.O., S. 66.

3 Hulsman, G.W., a.a.O., S. 95/96.

Die unter diese Kostengruppe fallenden einzelnen Kostenarten sind einerseits weitgehend von der Einsatzdauer der Schiffe abhängig, zum anderen aber auch von der Einsatzrelation, da häufigeres Laden und Löschen z.B. in zunehmendem Maße Schäden am Kasko, vor allem an der Strau, verursachen wird. Diese Feststellung gilt besonders für die großräumigen Leichter im Erzverkehr. Darüber hinaus beeinflusst die mehr oder weniger ausgeübte Verantwortung der Besatzung die Kosten aus Havariereparaturen. Das Risiko ist hier von Wasserstraße zu Wasserstraße unterschiedlich, so ist zu berücksichtigen, daß die Kanalschiffahrt durch geringe Fahrwasserbreiten einen starken Verschleiß von Kimplatten infolge Berührung des Schiffs mit den Kanalböschungen aufweist. Weiterhin wird die größere Leistungsabhängigkeit von Material- und Reparaturkosten in der Kanalfahrt gegenüber der Stromfahrt unterstrichen durch das Passieren von Schleusen, das ebenfalls zu Berührungen der Fahrzeuge mit den Leitwerken führen kann. Bei Transportgefäßen, auf denen eine Maschinenanlage installiert ist, sind die Reparaturkosten für diese Aggregate insbesondere von der Leistung (Beschäftigung) abhängig. Dieses gilt z.B. für Leichter eines Koppelverbandes in der Kanalfahrt neben dem höheren Verschleiß zusätzlich zum Leichter in der Rheinschiffahrt, da die Kanalleichter ausnahmslos über einen Schottelnavigator verfügen.

Aus den vorstehend genannten Gründen ist aus verbrauchs-funktionaler Sicht eine Abhängigkeit dieser Kostengruppe von dem Beschäftigungsgrad exakt kaum zu bestimmen. Dieses gilt umso mehr, als die Durchführung von Reparaturen auch von der jeweiligen Finanzlage und der konjunkturellen Lage abhängig gemacht wird. Gewisse zeitliche Verschiebungen hinsichtlich der Erneuerung des Antriebes, des Ersatzes des Ausrüstungsmaterials oder bestimmter Reparaturen brauchen die Fahrtüchtigkeit des Schiffes nicht zu beeinträchtigen. Nach Rücksprache mit verschiedenen Reedereien und aufgrund angestellter Vergleichsrechnungen bei unterschiedlichen Beschäftigungsgraden kann von nachstehender Aufteilung ausgegangen werden:

Fahrzeugart	Rheinverkehr		Kanalverkehr	
	fix	variabel	fix	variabel
1. Starrer Schubverband				
a) Schubboot	45	55	-	-
b) Leichter	70	30	-	-
2. Schleppender Selbstfahrer				
a) Motorschiff	35	65	-	-
b) Kahn	70	30	-	-
3. Selbstfahrer	40	60	35	65
4. Koppelverband				
a) Motorschiff	-	-	30	70
b) Leichter	-	-	60	40

Die in vorstehender Tabelle vorgenommene Aufteilung der Material- und Unterhaltungskosten ist statistisch und beantwortet noch nicht die Frage, in welcher funktionalen Beziehung sich diese Kostengruppe bei Variation des Beschäftigungsgrades verändert. Bei Beantwortung dieser Frage wird davon ausgegangen, daß die Schiffahrtsbetriebe die Arbeiten, die diese Kosten verursachen, dann durchführen, wenn sie erforderlich werden, d.h., die Entscheidung über die Durchführung der Reparaturen wird von reinen verbrauchsfunktionalen und nicht von bilanz- oder absatzpolitischen Gesichtspunkten bestimmt. Preissteigerungen, die durch veränderte Nachfrage nach Material zu unter- bzw. überproportionalen Material- und Reparaturkosten führen können, werden sich kaum auswirken, weil eine steigende Beschäftigung nicht im gesamten Binnenschiffahrtsgewerbe gleichzeitig eintreten wird. Die Möglichkeit überproportional steigender Material- und Reparaturkosten durch den Einsatz älterer Fahrzeuge im Zuge wachsender Beschäftigung, wie sie im Falle der selektiven Anpassung¹

¹ Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 275.

entstehen könnten, scheiden bei der hier gewählten Verfahrensmethode aus.¹ Aus den vorstehend genannten Gründen kann die hier dargestellte Kostengruppe zu den proportional veränderlichen Kosten gezählt werden.

4.16 Kosten der Hilfsleute

Das System des unbemannten Leichters hat auf den Frachtraumgefäßen keine Besetzung. Da das Schubboot von dem Frachtraum unabhängig eingesetzt wird, stehen in den Häfen Schiffsbesatzungsmitglieder für Lade- und Löschvorgänge - soweit das Schubboot nicht wartet - nicht zur Verfügung. Darüber hinaus ist der Frachtraum ohne Schubboot in den Häfen manovrierunfähig, soweit es sich um Leichter ohne Antriebskraft handelt. Dieser Fall tritt - wie aus dem statistischen Teil der Ausführungen Seite 55 ff. zu ersehen ist - in der Rheinschiffahrt auf. Verholmanöver können aber durchaus des öfteren erforderlich werden. Um die vorstehend geschilderten Arbeiten in den Häfen durchführen zu können, sind Arbeitskräfte erforderlich, die unabhängig von der Besatzung sind. Diese Arbeitskräfte werden als Hilfsleute bezeichnet, die in den Häfen für die Schubschiffahrt tätig sind.

Diese Hilfskräfte werden nicht ausschließlich für die Schubschiffahrt tätig sein, so daß die durch sie hervorgerufenen Kosten nach dem Verursachungsprinzip der Schubschiffahrt angelastet werden müssen. Die benötigte Anzahl an Hilfsleuten ist demnach abhängig von der Zahl der eingesetzten Leichtereinheiten² je Schubboot und der Einsatzdauer eines Schubverbandes. Unter kalkulatorischen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung des Kostenverursachungsprinzips kann man davon ausgehen, daß beim Einsatz von zwei Leichtereinheiten in beiden Häfen (d.h. Lade- und Löschhafen) je ein Mann und beim Einsatz von drei Leichtereinheiten je zwei Mann in beiden Häfen benötigt werden.³

1 Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 175.

2 Eine Leichtereinheit besteht aus vier Schubleichtern.

3 Nach Erfahrungen von verschiedenen Reedereien. Bestätigt wird dieses auch bei Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 17.

Je nach Einsatzform und Relation sind zwei oder vier Hilfsleute erforderlich. Sie verursachen damit Kosten, die im gesamten Beschäftigungsintervall konstant bleiben und nur dann an die Beschäftigung anpassungsfähig sind, wenn die Einsatzform geändert wird. Bei konstanter Einsatzform bleiben sie unveränderlich, bei Änderung der Einsatzform können die Kosten der Hilfsleute zu den sog. sprungfixen Ausgaben gerechnet werden, d.h., für den hier angestellten Verfahrensvergleich haben diese Kosten ausschließlich fixen Charakter.

4.17 Kanalkosten

Soweit die Binnenschifffahrt auf Kanälen und kanalisierten Flüssen verkehrt, werden von den Schifffahrtsbehörden Gebühren für die Abdeckung der Wegekosten erhoben und den Schifffahrtstreibenden angelastet.¹ Die Bemessungsgrundlagen für die Kanalabgaben sind Größe und Wert der Ladung, die gefahrenen Kilometer und die Zahl der passierten Schleusen. Diese Methode bedingt unterschiedliche Abgaben auf den verschiedenen abgabepflichtigen Wasserstraßen. Auf den westdeutschen Kanälen z.B. wird die Ladung in sechs Grundklassen wertmäßiger Art eingeteilt. Die Kanal-kosten fallen nur dann an, wenn ein Fahrzeug eingesetzt wird. Bei dem für diese Untersuchung gewählten Beschäftigungsmaßstab sind die Kanalkosten in die Gruppe der proportionalen leistungsabhängigen Ausgaben einzuordnen.

4.18 Sonstige Kosten des Transportes

Unter diese Kosten fallen Ausgaben für die Grenzabfertigungen, Reiseauslagen (wie z.B. Lotsengelder, Kostgelder für Steuermänner, Fahrgelder für Dienstfahrten des Personals, Trinkgelder, Order- und Wahrschaugebühren, Abfertigungsgebühren), Bugsierkosten, Hafengelder und sonstige

¹ Böttger, W., Zur Problematik der fixen Kosten bei Verkehrsbetrieben, in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 1960, S. 636.

kleine Barausgaben des Schiffsführers.¹

Eine detaillierte Untersuchung der einzelnen Kostenarten dieser Kostengruppe würde den Rahmen der hier durchgeführten Darstellung sprengen. Außerdem sind die Anteile der einzelnen Arten so gering, daß eine globale Behandlung der gesamten Kostengruppe die Aussagefähigkeit im Rahmen der hier gestellten Zielsetzung nicht beeinträchtigt.

Aufgrund der Struktur der sonstigen Kosten kann man sie im vollen Umfang zu den proportionalen leistungsabhängigen Kosten zählen, da sie nur beim Einsatz der Schiffe entstehen. Soweit bei Stilllegungen Hafengelder und kleine Ausgaben anfallen, können sie wegen ihrer Geringfügigkeit in der Betrachtung als leistungsunabhängige Bestandteile vernachlässigt werden.

4.2 Die Kostenstruktur im einzelnen

4.20 Definitorische Abgrenzungen

4.200 Die Kapazität als Begrenzung des Untersuchungs- bereiches

Die Aufstellung der Kostenfunktion in Abhängigkeit von der Beschäftigung verlangt die Festlegung des Beschäftigungsbereiches, innerhalb dessen die Leistungserstellung sich bewegen kann. Damit tritt die Frage nach dem höchstmöglichen Beschäftigungsgrad², d.h. der Kapazitätsgrenze³, auf.

Unter Kapazität versteht man - abgestellt auf das hier angestrebte Untersuchungsziel - das Leistungsvermögen der verschiedenen Betriebsmittel der Binnenschifffahrt in ihrer

1 Hulsman, G.W., a.a.O., S. 104.

2 Während man unter Beschäftigung die Inanspruchnahme des Leistungsvermögens in einem bestimmten Zeitabschnitt versteht, handelt es sich bei dem Beschäftigungsgrad um eine Relativzahl, die die effektive Beschäftigung einer Zeitperiode gegenüber einer typischen Beschäftigung, die gleich 100 gesetzt wird, ausdrückt.
Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 88/89.

3 Hier ist die Kapazität eine Größe für einzelwirtschaftliche kostenanalytische Zwecke. Sie steht in keinem Zusammenhang mit verkehrspolitischen branchenwirtschaftlichen Kapazitätsproblemen.

Einsatzrelation, gemessen an den Bruttotonnenkilometern bzw. der beförderten Gütermenge (vgl. S. 90). Um die ökonomischen Grenzen des rationellen Einsatzes der Betriebsmittelarten aufzeigen zu können, ist von dem technischen Begriff der Maximalkapazität auszugehen,¹ der jedoch hier einer Modifizierung bedarf. Die Maximalkapazität beschreibt im allgemeinen einen Leistungszustand, wonach ein Betriebsmittel in einer Zeiteinheit nicht mehr Leistungen im Stande ist abzugeben, als es seinen technischen Daten entspricht.² Dieser Zustand kann von der Binnenschifffahrt nur für einen kurzen Zeitraum erreicht werden (nur während der Fahrzeit), so daß die Periodenkapazität in der Binnenschifffahrt, bezogen auf ein Jahr, nicht der Maximalkapazität in dem definierten Sinne gleichkommen kann. Begründet liegt diese Erscheinung in Faktoren, auf die das Binnenschifffahrtsunternehmen keinen Einfluß hat, die aber das Leistungsvermögen eines Schiffes beeinflussen, wie z.B. Lade- und Löschzeiten, Witterungsverhältnisse und Wasserstände. Konsequenterweise soll deshalb von "Quasi-Maximalkapazität" gesprochen werden, die damit auch an die realisierbare Leistung anknüpft.

Beeinflußt wird die "Quasi-Maximalkapazität" zunächst von den möglichen Betriebstagen auf den Wasserstraßen. Aufgrund langjähriger Erfahrungen kann man von folgenden Zahlen ausgehen:³

	Wasserstraßen- gebiet	Rhein- gebiet	Westdeutsches Kanalgebiet
Kalendertage		365	365
Ausfalltage:			
Eis		14	27
Nebel		6	4
Hoch- und Kleinwasser		2	-
Sperrung der Wasserstraße (Kanal-, Schleusen- und Brückenreparatur)		-	12
Betriebstage		343	322

1 Krafft, D., a.a.O., S. 15.

2 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 60.

3 Kirchgässer, W.; Eggert, H.; Kubzig, E.; Schedel, E.; Willers, O.; Kontenrahmen, Leistungs- und Kostenrechnung der deutschen Binnenschifffahrt, Duisburg 1954, S. 63 ff.

Berücksichtigt man darüber hinaus die vorgegebenen Lade- und Löschzeiten, die Stilliegezeiten für Reparaturen, die Schleusenzeiten auf den Kanälen und eine durchschnittliche gewichtsmäßige Ausnutzung von 85 % für die Rheinfahrt und von fast 100 % für die Kanalfahrt - jeweils in einer Richtung -¹, so kann die Kapazität² für die verschiedenen Betriebsmittelarten auf den ausgewählten Relationen unter Berücksichtigung der Reisen pro Jahr, der gewichtsmäßigen Auslastung, der Entfernung und der Art des Fahrzeugs bestimmt werden. Durch die Bestimmung der Kapazität in der vorstehend dargestellten Weise erhält sie den Charakter einer Maximalkapazität, da diese nur unter Annahme einer bestimmten Lebensdauer der Betriebsmittel möglich ist,³ wie es bei der Ermittlung der Abschreibungen geschehen ist.

4.201 Das Umrechnungsverfahren als Methode für die Aufstellung des Kostenplanes

Neben der Bestimmung der Kapazität ist für die Darstellung von Kostenverläufen die Methode zur Ermittlung der Kosten bei alternativen Beschäftigungsgraden zu fixieren. Wie bereits bei der Behandlung der Abschreibungen erwähnt, scheidet aus betrieblichen Gründen die empirisch-synthetische Methode, die jede einzelne Kostenart in einem Rechnungszeitraum für sämtliche Beschäftigungsgrade buchtechnisch durchleuchtet,⁴ aus. Ein Hilfsmittel für die Darstellung des Kostenverlaufs bietet das im Rahmen der Plankostenrechnung entwickelte Umrechnungsverfahren. Hiernach werden die Kostenarten, die für die größtmögliche Leistungsmenge (Beschäftigungsgrad = 100) kalkulatorisch erfaßt worden sind, mit Hilfe von Variatoren für alle übrigen Beschäftigungsgrade umgerechnet. Ein Variator gibt den

1 Das entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten des hier untersuchten Massengutverkehrs.

2 Wenn in diesem Kapitel von Kapazität gesprochen wird, so ist darunter die sog. "Quasi-Maximalkapazität" in vorstehend definiertem Sinn zu verstehen.

3 Krafft, D., a.a.O., S. 18.

4 Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 178.

Proportionalitätsgrad einer Kostenart in der Weise an, indem er die prozentuale Kostenänderung einer Kostenart bei einer 10 %-igen Beschäftigungsgradänderung ausdrückt.¹

Diese Methode kann für die Binnenschifffahrt im Rahmen der hier angestellten Analysen Verwendung finden, da die Leistungserstellung der Binnenschifffahrt von einer linear-limitationalen Produktionsfunktion bestimmt wird.

Da in der Binnenschifffahrt von konstanten Leistungsgraden ausgegangen werden kann, führt dieses zwangsläufig zu proportionalen leistungsabhängigen Gesamtkosten.² Die für die einzelnen Kostenarten leistungsunabhängigen und -abhängigen Bestandteile führen im einzelnen zu den nachstehenden Variatoren:

Kostenart	Schub- verband Sch. Leich- boot ter	Mot. güt. schiff (Rhein)	Schleppend. Selbstfahr. (Rhein) MS Kahn	Koppel- verband (Kanal) MS Leicht.	Mot. güt. schiff (Kanal)
Abschrei- bungen	3,5 2	2,5	2,5 1	2,5 2	2,5
Kapital- kosten	0 0	0	0 0	0 0	0
Versich.- kosten	0 0	0	0 0	0 0	0
Personal- kosten incl.Soz.k.	0 -	3,5	4,0 4,0	4,0 -	3,0
Treib- u. Schmierst. kosten	10 -	10	10 -	10 10	10
Unterhalt. u.Mat.kost.	5,5 3	6	6,5 3	7 4	7
Kanalabg.	- -	-	- -	10 10	10
Kost.der Hilfsleute	- 0	-	- -	- -	-
Sonst.Kost. d.Transp.	10 10	10	10 10	10 10	10

1 Tigges, H., Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 3. Jg. 1951, S. 199.

2 Kilger, W., a.a.O., S. 96.

Mit der Konkretisierung der Kapazität und der Umrechnungsmethode ist das Instrumentarium zur Darstellung der Kostenverläufe aufgezeigt.

4.21 Formale Darstellung und Auswertung der Kostenstruktur ausgewählter Betriebsmittel in bestimmten Relationen

Nachdem die Beschäftigungseinflüsse auf die einzelnen Kostenarten überprüft und das Instrumentarium für die Ermittlung der Kosten bei alternativen Leistungsmengen festgelegt worden ist, können die Kostenkurven aufgestellt werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Werte in den Tabellen des Anhangs II zusammengefaßt. Die dort aufgeführten Kosten können von den tatsächlichen Jahresbeträgen der Reedereien abweichen. Dieses ist begründet einerseits in der gewählten Basis, die auf einer Durchschnittsanalyse bei verschiedenen Reedereien beruht, mit den angewendeten kalkulatorischen Grundsätzen und andererseits in der Beeinflussungsmöglichkeit verschiedener Kosten durch den Unternehmer, wie die vorstehenden Ausführungen über die Kostenarten gezeigt haben.

Als Ergebnis der Kostenuntersuchung kann hier zunächst festgestellt werden, daß die Schubschiffahrt im Vergleich zur Motorgüterschiffahrt eine nicht unbeträchtliche Veränderung in der Kostensituation hervorruft. Die Schubschiffahrtstreibenden müssen davon ausgehen, daß ihre Unternehmung mit Jahreskosten rechnen muß, die im Falle des Einsatzes einer Schubeinheit etwa das Achtfache von denen eines Motorschiffes ausmachen. Sie haben dagegen die Möglichkeit, ihre Durchschnittskosten nicht unwesentlich zu senken. Für den Rheinverkehr errechnet sich im Vergleichszeitraum beim Einsatz der Schubschiffahrt bei Vollbeschäftigung eine Senkung der Durchschnittskosten um rd. 50 %, während sie für das westdeutsche Kanalsystem 27 % beträgt. Die Kostensenkung ist davon abhängig, in welcher Formation und in welcher Zeit die Schubschiffahrt zum Einsatz gelangt. Die nachstehende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Kostensituationen bei alternativen Einsatzformen und Einsatzzeiten auf.

	Gesamte Transportkosten DM/t	Durch- schnittl. Kosten DM/t	Grenz- kosten DM/t
<u>Rheinverkehr</u>			
Motorgüterschiff 1250 t	231.400,-	3,64	1,44
Schleppender Selbstfahrer	623.950,-	2,70	1,26
<u>Schubverbände</u>			
1 SB und 1 LE in der normalen Tagesfahrt	849.100,-	1,92	0,73
1 SB und 2 LE in der normalen Tagesfahrt	1.081.770,-	2,12	0,74
1 SB und 2 LE in der Semi-Continue-Fahrt	1.317.890,-	1,94	0,72
1 SB und 3 LE in der Semi-Continue-Fahrt	1.564.260,-	2,00	0,71
1 SB und 2 LE in der Continue-Fahrt	1.538.200,-	1,81	0,70
1 SB und 3 LE in der Continue-Fahrt	1.812.370,-	1,90	0,72
<u>Kanalgebiet</u>			
Motorgüterschiff	189.040,-	6,02	2,83
Koppelverband	302.809,-	4,39	1,99

Die Differenzierung der Kosten nach ihrem Verhalten bei Veränderungen des Beschäftigungsgrades führt zur Aufteilung der Kosten in leistungsabhängige und -unabhängige Bestandteile. Sie bildet für die beschäftigungspolitische Zielsetzung und damit für die Wettbewerbsstellung die Grundlage, weil mit ihrer Hilfe die kostengünstigste Beschäftigung abgeleitet werden kann. Aus dieser Zielsetzung ergeben sich für die im Rahmen des Themas anzustellen- de Untersuchung zwei Fragenkreise: a) die Fixkostenstruktur der Betriebsmittel und b) das aus a) erwachsende Leistungsmengenproblem.

4.210 Der Rheinverkehr

4.2100 Die Fixkostenstruktur

Zur Ermittlung der Fixkostenstruktur wird nach den Betriebszweigen Motorgüterschiff-, Kahn-, Schubboot- und Leichterbetrieb unterschieden. Der Fixkostenanteil - und damit auch im Wege der Subtraktion der leistungsabhängige

Kostenanteil - kann in der Weise dargestellt werden, indem die Summe gebildet wird aus den prozentualen Anteilen der einzelnen Kostenarten an den Gesamtkosten¹, multipliziert mit den prozentualen Fixanteilen der entsprechenden Kostenarten.² Mathematisch wird dieser Vorgang dargestellt durch

$$\sum_{k=1}^n \frac{100}{G} (k_1 \times f_1 + \dots + k_n \times f_n),$$

wobei G = die Gesamtkosten, $k_1 - k_n$ die einzelnen Kostenarten und $f_1 - f_n$ die Fixanteile der entsprechenden Kostenarten darstellen.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit und um die unterschiedliche Kostenstruktur der Fahrzeuge aufzeigen zu können, sind die Fixkostenanteile der verschiedenen Fahrzeuge bei Vollbeschäftigung zu ermitteln.

Die Fahrzeuge, die in der wichtigen Relation der Rheinschifffahrt im Erzverkehr von Rotterdam nach Duisburg eingesetzt sind, weisen danach folgende Fixkostenstruktur auf³:

a) Fixkostenstruktur eines Motorgüterschiffes

Kostenarten	Anteil d. Kostenarten a.d. Gesamtkosten in %	Fixanteil Fixkostenanteile der Kostenarten a.d. Gesamtkosten	
		in %	in %
Abschreibungen	22,62	75	16,97
Kapitalkosten	13,57	100	13,57
Versich. Kosten	5,14	100	5,14
Personalkosten	29,92	65	19,45
Treib-u. Schmierstoffkosten	16,49	-	-
Unterhaltungs- u. Materialkost.	9,90	40	3,96
Sonstige Kosten	2,36	-	-

Fußnoten s. Seite 117

Fixkostenanteil des Motorgüterschiffsbetriebes = 59,09 %.

b) Schleppender Selbstfahrer

Kostenarten	Anteil d.Kost. arten a.d.Gesamtkosten in %		Fixanteil der Kostenarten in %		Fixanteile der Kostenarten an d.Gesamtkosten in %	
	MS	K	MS	K	MS	K
Abschreib.	15,21	14,38	75	90	11,41	12,94
Kapitalk.	9,13	12,97	100	100	9,13	12,97
Vers.Kost.	6,39	9,08	100	100	6,39	9,08
Personalk.	32,76	43,22	60	60	19,66	25,93
Treib-u.						
Schmierst.k.	21,30	-	-	-	-	-
Unterhalt.-						
u.Mater.k.	8,19	5,09	35	70	2,87	3,56
Sonst.Kosten	7,02	15,26	-	-	-	-
Fixkostenanteil des schiebenden Motorgüter-						
				schiffs	= 49,46%	
Fixkostenanteil des geschleppten Kahns				=		64,48%

Da in der Regel ein Motorgüterschiff einen Kahn schleppt, kann der durchschnittliche Fixkostenanteil für den schleppenden Selbstfahrer im Wege der Gewichtung der prozentualen Fixkostenanteile beider Fahrzeuge mit den Anteilen beider Fahrzeuge an den Gesamtkosten ermittelt werden. Die Anteile an den Gesamtkosten betragen 68 % für das Motorschiff und 32 % für den Kahn. Demnach beträgt der durchschnittliche Fixkostenanteil eines schleppenden Selbstfahrerverbandes 54,26 %.

Fußnoten von S. 116

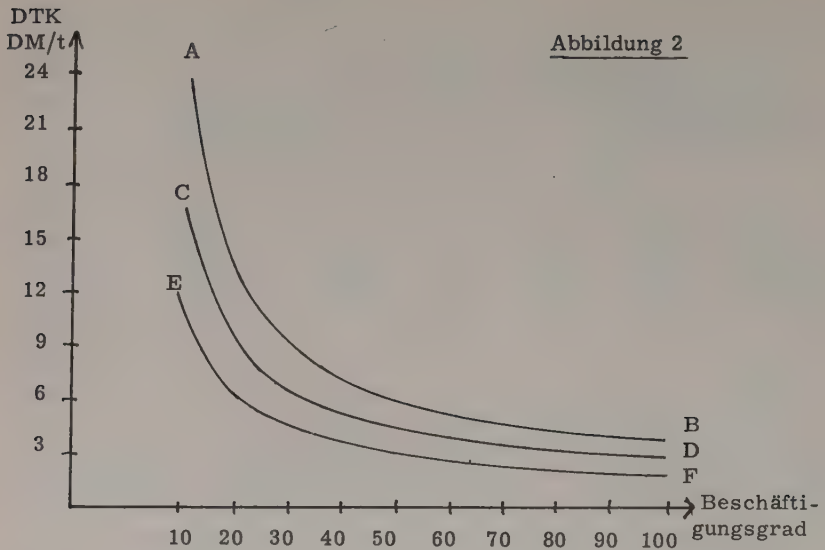
1. Zur Abgrenzung des hier verwendeten Begriffs "Gesamtkosten" sei auf die Ausführungen auf S. 76 verwiesen.
2. Wegen der Uneinheitlichkeit des Rechnungswesens in der Binnenschifffahrt und den unterschiedlichsten Transportmittelgrößen können repräsentative Durchschnittswerte für die gesamte Schubschifffahrt nicht aufgestellt werden.
3. Die Ermittlung der Fixkostenanteile der untersuchten Fahrzeuge ist aus den im Anhang II erstellten Kostentabellen vorgenommen worden.

c) Fixkostenstruktur eines Schubverbandes

Kostenarten	Anteil d.Kost.- arten a.d. Ge- samtkosten in %		Fixanteil der Kostenarten in %		Fixanteile der Kostenarten an d.Gesamtkosten in %	
	SB	L	SB	L	SB	L
Abschreib.	22,17	29,41	65	80	14,41	23,53
Kapitalk.	9,50	22,06	100	100	9,50	22,06
Vers.Kost.	6,65	15,44	100	100	6,65	15,44
Personalk.	25,34	-	100	-	25,34	-
Treib-u.						
Schmierst.k.	20,58	-	-	-	-	-
Unterhalt.-						
u.Mater.k.	7,92	11,03	45	70	3,56	7,72
Sonst.Kost.	7,84	22,06	-	-	-	-
Fixkostenanteil des Schubbootbetriebes					= 59,46%	
Fixkostenanteil des Leichterbetriebes					=	68,75%

Aus dem Schubboot- und dem Leichterbetrieb errechnet sich über die Gewichte der Kostenanteile (91 % für das Schubboot und 9 % für den Leichter) ein durchschnittlicher Fixkostenanteil von 60,30 %. Dieser Satz kann jedoch nur als Untergrenze angesehen werden, da in der Regel ein Schubboot mehr als einen Leichter schiebt. Im Falle des Einsatzes eines Schubbootes mit vier Leichtern (= eine Leichtereinheit) in der Tagesfahrt beträgt der Fixkostenanteil für diesen Verband 61,79 %. Dieser Satz wird nur geringfügig verändert, wenn die Einsatzdauer und die Anzahl der Leichter variiert werden und beträgt z.B. beim Einsatz eines Schubbootes mit zwei Leichtereinheiten in der Continue-Fahrt 61,21 %. Diese relative Gleichmäßigkeit ist darauf zurückzuführen, daß mit zunehmender Einsatzdauer eines Schubbootes sein Fixkostenanteil fällt (hier auf 55,52 %), jedoch der ansteigende Fixkostenanteil der Leichter (hier auf 73,73 %) den abnehmenden Anteil beim Schubboot fast kompensiert. Dieser ermittelte Fixkostenanteil kann dann in seiner Höhe abweichen, wenn ein kleineres oder größeres Schubboot und/oder ein kleinerer oder größerer Leichter im Einsatz sind.

Für die Rationalisierungsmaßnahmen in der Binnenschifffahrt hat der Fixkostenanteil weniger Bedeutung hinsichtlich seiner prozentualen Steigung als wegen seiner absoluten Zunah-



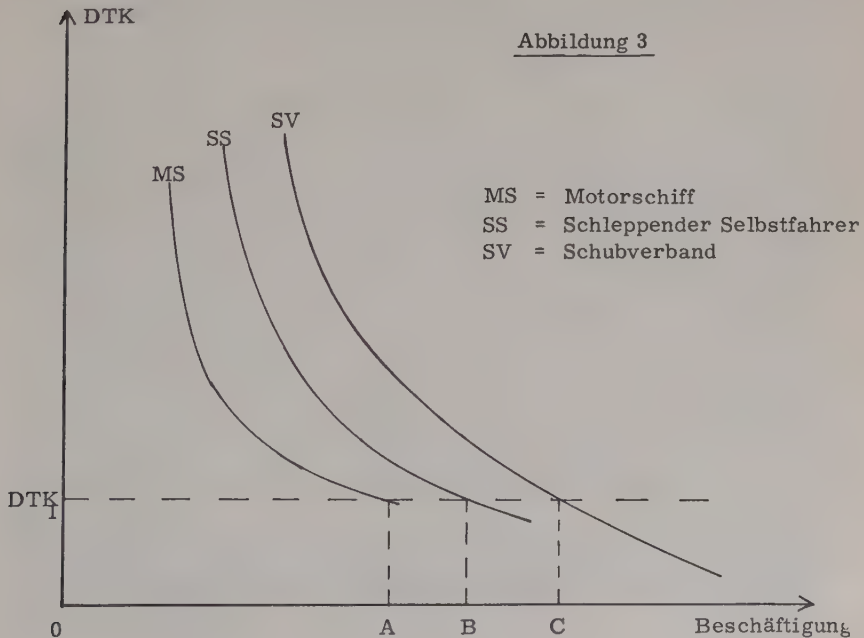
Durchschnittskostenkurven eines Motorgüterschiffes (DTK A - B), eines schleppenden Selbstfahrers (DTK C - D) und eines Schubverbandes (1 SB und 2 LE in der Continue-Fahrt) (DTK E - F) wiedergibt.¹

Die vorstehende Aussage gilt für den Fall, daß keine der zu vergleichenden Transportformen bereits realisiert ist und eine Entscheidung über ein zu ersetzendes Verfahren nicht zu treffen ist. Soll dagegen ein vorhandenes Verfahren durch die Schubschiffahrt ersetzt werden, so ist der Buchwert des vorhandenen Verfahrens in die Kostenbetrachtung einzubeziehen.² Dieser Fall braucht hier jedoch nicht untersucht zu werden, da eine Entscheidung hierüber nur im Wege einer individuellen Betriebsanalyse gefällt werden kann, die aber von der Themenstellung her nicht durchzuführen ist.

¹ Mit dieser Feststellung soll die Kostentendenz und nicht die Minimalkostenkombination aufgezeigt werden. Eine weitere Kostensenkung kann durchaus möglich sein, wenn z.B. die Leichter von 2.000 t Tragfähigkeit von einem Schubboot mit 1.500 PS geschoben werden, das eine Investitionersparnis von ca. 600.000,- DM bedeutet und wodurch die Umlaufzeit auf dem untersuchten Markt kaum beeinträchtigt wird. Vgl. hierzu Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 15.

² Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 344.

Die Bedeutung des größeren Transportquantums in Verbindung mit der Höhe der leistungsunabhängigen Kosten bei der Schubschiffahrt wird eigentlich erst sichtbar, wenn man den verschiedenen Kostenkurven nicht die normierte Leistung in Form des Beschäftigungsgrades¹, sondern die jeweiligen absoluten Leistungsgrößen zuordnet. Die Gütermenge, von der ab ein Schubverband kostengünstiger ist als ein Motorgüterschiff, ist vergleichsweise so groß, daß ein Vergleich der Transportverfahren als solche zu dem Ergebnis führt, daß der "kritische Punkt", der die Menge (= kritische Menge) angibt, bei der das eine Verfahren beginnt (aufhört), vorteilhafter zu werden (zu sein) als das andere, nicht ermittelt werden kann. Dieses ist darauf zurückzuführen, daß die verglichenen Transportverfahren in produktionstechnischer Hinsicht untereinander nicht konkurrieren, weil mit ihnen nicht beliebig viel Gütermengen transportiert werden können. Dieser Tatbestand ist in der nachstehenden Abbildung 3 graphisch dargestellt.



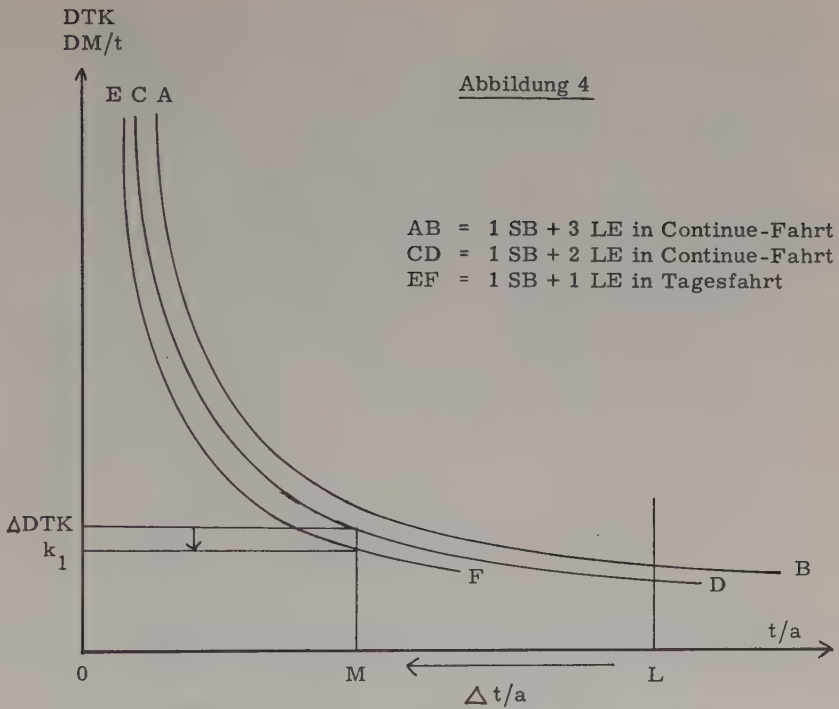
¹ Vgl. S. 110, Fußnote 2.

Für den Schifffahrtsbetrieb gilt beim Vergleich der in Abbildung 3 kostenmäßig dargestellten Verfahren, daß der Rationalisierungseffekt erst dann zum Tragen kommt, wenn mindestens die Gütermenge realisiert werden kann, bei der die DTK des neuen Verfahrens gleich den DTK des bisherigen Verfahrens sind. In der vorstehenden Abbildung sind das die Beschäftigungsgrößen OA für den schleppenden Selbstfahrer und OB bzw. OC für den Schubverband. Daraus ist aus produktionstechnischer Sicht zu folgern, daß bei vorhandener Transportmenge von OC in jedem Fall der Schubverband vor der Motorgüterschifffahrt den Vorzug erhalten muß, da auch im Falle einer multiplen Ausdehnung des Transportvolumens der Motorgüterschifffahrt durch Einsatz mehrerer Schiffe das Kostenniveau DTK_1 nicht unterschritten werden kann. Dieses ist auf die mit der multiplen Ausdehnung unveränderlich bleibenden Produktionsfunktionen zurückzuführen.¹

Soll der Schubschifffahrtsbetrieb seinerseits die Optimalbeschäftigung erreichen, die durch die Ausbringungsmenge mit dem Stückkostenminimum gekennzeichnet ist,² so ist dieses nur über die genaue Kenntnis der Kostenfunktion möglich. Für die berücksichtigten Schubschiffsformationen ergeben sich die Kostenverläufe gem. Abbildung 4. Die darin dargestellten Kostenverläufe zeigen, daß auch innerhalb des Schubbetriebes die verschiedenen Schubformationen in produktionstechnischer Hinsicht nicht konkurrieren. Die Optimalbeschäftigung eines Schubschifffahrtsbetriebes kann nur durch Abstimmung von Fahrzeit und Frachtraum erreicht werden. Geht z.B. die Beschäftigung von OL auf OM zurück (Abbildung 4), und hat eine Reederei 1 SB und 2 LE in der Continue-Fahrt im Einsatz, so müßte sie aus kostenmäßiger Überlegung ihr SB mit 1 LE in der Tagesfahrt einsetzen. Wann und ob bei dem vorstehend genannten Anpassungsprozeß

1 Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 313.

2 Kalveram, W., Rationalisierung und Kostenplanung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1950, S. 389.



eine Kostensituation von Ok_1 eintritt, hängt einerseits von möglichen zeitlichen Verzögerungen der Anpassungsvorgänge ab, zum anderen von den Erscheinungen der Kostenremanenz.¹ Durch außerbetriebliche und/oder innerbetriebliche Gründe, aber auch durch nicht genaue Kenntnis der Kostenstruktur und den fehlenden Überblick über die technisch-organisatorischen Zusammenhänge,² können Kostensenkungen hinter dem Beschäftigungsrückgang zurückbleiben und eine Verschlechterung der Kostensituation für den Schifffahrtsbetrieb hervorrufen. Die vorstehenden Ausführungen zeigen, daß aufgrund der gegebenen Kostenfunktion der modernen Transportmittel eine Verbesserung der Wettbewerbssituation aus kostenmäßiger

¹ Brasch, H.D., Die Elastizität der industriellen Selbstkosten in Krisenzeiten; Technik und Wirtschaft, 1932, S. 273 ff.

² Strube, E., Kostenremanenz und Beschäftigungsschwankungen; in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1936, S. 505 ff.

Sicht nur in Verbindung mit einer höheren Beschäftigung der Betriebsmittel erreicht werden kann. Insoweit ist die Schubschiffahrt grundsätzlich der Motorgüterschiffahrt nicht überlegen. Die Entscheidung hierüber kann nur aufgrund einer sorgfältigen betriebswirtschaftlichen Kalkulation getroffen werden. Alle Faktoren, die sich auf eine Ausdehnung der Beschäftigung hemmend auswirken, fördern die Überlegenheit der Motorgüterschiffahrt gegenüber der Schubschiffahrt. Ergänzend zu dieser rein kostenmäßigen Betrachtungsweise in bezug auf das Beschäftigungsproblem ist jedoch zu vermerken, daß einige nicht wertmäßig in der Wirtschaftlichkeitsrechnung erfaßbare Größen den Schiffahrtsbetrieb veranlassen können, schon bei einem Ladungsaufkommen, das unter der Beschäftigung liegt, von der ab die Durchschnittskosten eines Transportmittels beginnen, unter diejenigen eines anderen Fahrzeuges zu sinken, das System der Schubschiffahrt zu wählen. Beispielhaft seien für eine derartige Verhaltensweise Kriterien genannt wie: kein totaler Ausfall des Schubverbandes im Falle einer Havarie, Austauschbarkeit der Leichter, damit verbunden eine größere Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit in der Leistungserstellung, worauf auch im Massengutverkehr in zunehmendem Maße Augenmerk gelegt werden muß.

Für den Schiffahrtsbetrieb stellt sich damit die Frage, ob größere Investitionen für ein leistungsfähigeres und größeres Schubsystem getätigt werden sollen. Zwar kann nur über einen damit verbundenen Rationalisierungseffekt eine Kostensenkung und eine verbesserte Marktstellung im Wettbewerb erreicht werden, jedoch ist die entscheidende Voraussetzung eine ausreichende Transportmenge, die den Einsatz des Schubsystems wirtschaftlich vertretbar und die "Verwirklichung des wirtschaftlichen Optimums im Sinne einer Gewinnmaximierung möglich"¹ macht. In diesem Zusammenhang wird das organisatorische Problem angesprochen. Ob dieses

¹ Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 183.

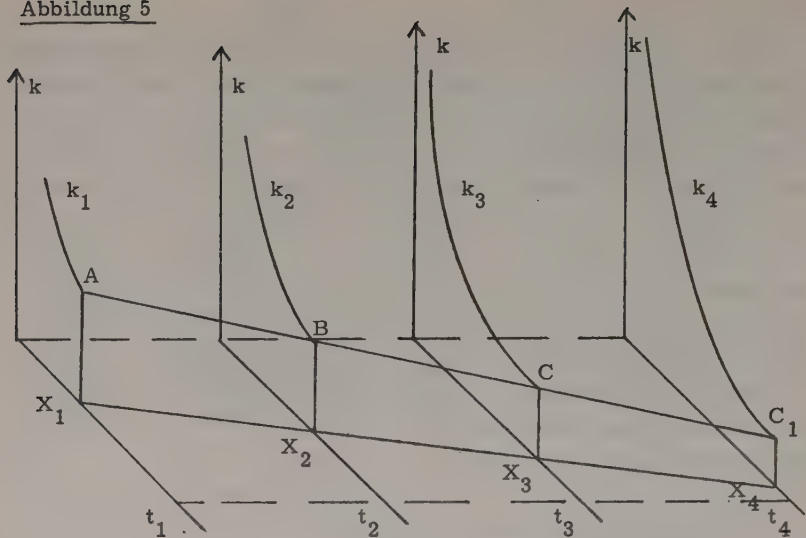
in einzelwirtschaftlicher Sicht in der Weise gelöst werden kann, daß die verschiedenen Schubsysteme in ihrem Optimum arbeiten können, erscheint zweifelhaft. Es ist durchaus vorstellbar, daß die mit dem Einsatz der Schubschiffahrt verbundenen organisatorischen Umstellungen für eine Reederei zu groß oder die Schubeinheiten für einen Einzelbetrieb von vornherein zu groß oder zu teuer sind und damit der Rationalisierungseffekt entfällt. Für die Wettbewerbsstellung der Binnenschiffahrt kommt es jedoch darauf an, die Rationalisierungsmöglichkeiten für einen Großteil der Branche nutzbar zu machen. Somit stellt die Schubschiffahrt eine Reihe von branchenwirtschaftlichen Problemen, auf die später einzugehen sein wird.

4.2102 Das Zusammenwirken von kurzfristiger und langfristiger Kostenentwicklung

Von einer kurzfristigen Kostenbetrachtung spricht man dann, wenn eine Unternehmung sich an schwankende Beschäftigungen ohne grundlegende Änderungen ihrer Produktionsfaktorenkombination anpaßt.¹ Auf den Fall der Schubschiffahrt und den hier durchgeführten Verfahrensvergleich abgestellt wird die kurzfristige Entwicklung durch den Verlauf der Kosten ohne Veränderung des Frachtraumangebotes bzw. ohne Veränderung der Transportmittelgröße erklärt. Die in der Abbildung 5 aufgeführten Zeitpunkte t_1 , t_2 und t_3 zeigen die Kostenkonstellation der drei untersuchten Betriebsmittelarten in der Reihenfolge Motorgüterschiff, schleppendes bzw. schiebendes Motorgüterschiff und Schubverband im Rheinverkehr. Die drei Kurven k_1 , k_2 und k_3 zeigen schematisch die Durchschnittskosten der vorstehend genannten Betriebsmittelarten. Jeder Durchschnittskostenkurve ist eine Grenzkostenkurve - hier als Parallele zur Abszisse gegeben-zuzuordnen. Innerhalb dieser "short-run-period" kann ceteris paribus eine Veränderung der Grenzkosten nicht erfolgen.

¹ Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 306.

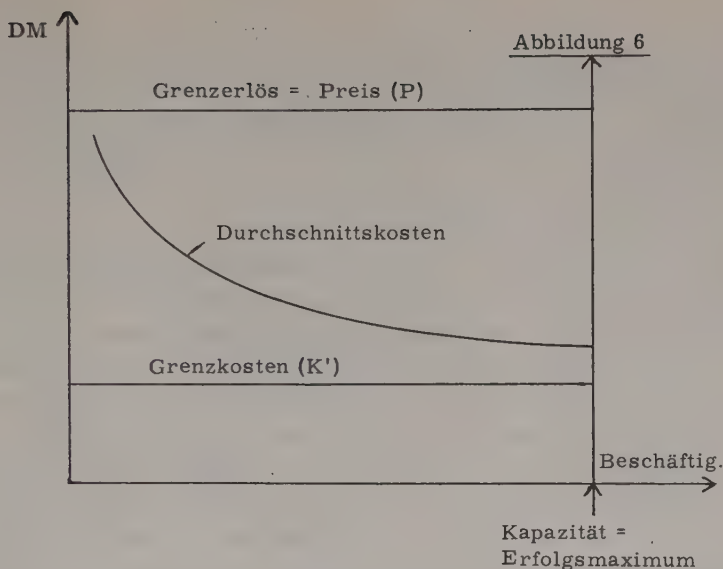
Abbildung 5



Diese Feststellung ist preispolitisch und beschäftigungs-
politisch relevant. Die Bedingung Grenzkosten = Grenzerlös
kann wegen der Kostenfunktion als Gewinnmaximum im Wege
der Ausweitung der Transportleistung nicht erreicht werden.
Dieses gilt bei Vorliegen einer linear-limitationalen Pro-
duktionsfunktion und konstantem Grenzerlös. Die Relation
Grenzkosten/Grenzerlös bleibt konstant. Kurzfristig be-
trachtet muß der Schiffahrtsbetrieb, und insbesondere der
Schubschiffahrtsbetrieb, wegen seiner Kostenfunktion be-
strebt sein, an der gegebenen Kapazitätsgrenze des jewei-
ligen Verfahrens zu produzieren, da hier das Erfolgsmaxi-
mum, das gleichzeitig auch das Optimum darstellt, liegt
(Abbildung 6), vorausgesetzt, daß der Preis höher ist als
die Grenzkosten; andernfalls ist die Produktion - langfri-
stig gesehen- einzustellen. Würde diese Konstellation die
Situation vor Verwendung des Schubsystems darstellen, so
strebte man mit der Einführung der Schubschiffahrt eine Ver-
besserung der Situation (Abbildung 6) an; diese ist gekenn-
zeichnet durch

$$(P - K') < (P - K'_1),$$

wobei K'_1 die Grenzkosten der Schubschiffahrt darstellt. Bei
gleichbleibendem Preis bzw. Grenzerlös wird dieses erreicht
durch sinkende Grenzkosten. Sie treten wegen der veränder-



ten Produktionsfunktion der modernen Transportformen gegenüber der traditionellen Schifffahrt dann ein, wenn sich der Schifffahrtsbetrieb insgesamt auf die neue Kombination der Produktionsfaktoren eingestellt hat. Damit ist die langfristige Betrachtungsweise angesprochen.¹ Sie wird deutlich im Übergang von einer Betriebsmittelart zur anderen und in der Abbildung 5 durch die Verbindungslinie A-B-C, die die Kostenminima der einzelnen Transportmittelarten verbindet, dargestellt. Es ist klar zu erkennen, daß sinkende Grenzkosten im Vergleich der Betriebsmittelarten untereinander nur über eine Erhöhung der Beschäftigung zu erzielen sind, wie die Verbindungslinie $X_1 - X_3$ zeigt, da

$$X_3 > X_2 > X_1$$

ist.

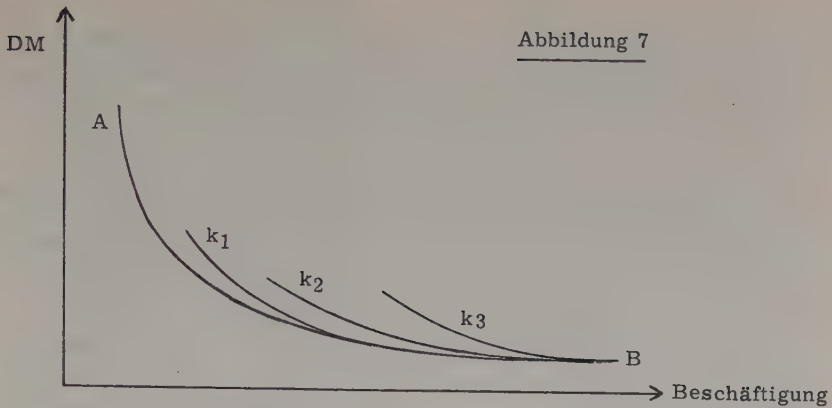
Die gleiche Aussage, wie sie für den historisch bedingten Übergang von der Motorgüterschifffahrt über den schleppenden Selbstfahrer hin zum Schubverband gemacht wurde, gilt vom Grundsätzlichen her auch für die Variation innerhalb der möglichen Schubschiffsformationen. Diese Situation wird in

¹ Marshall, A., a.a.O., S. 363-380.

Abbildung 5 erkennbar im Übergang von t_3 auf t_4 , wobei t_4 sich von t_3 durch eine andere Schubschiffsformation in einer anderen Einsatzzeit unterscheidet. Es liegt hier eine Veränderung des Frachtraumangebotes bzw. der Transportmittelgröße vor, weil eine Ausweitung der Kapazität die Vorbedingung weiterer Kostensenkungen ist.

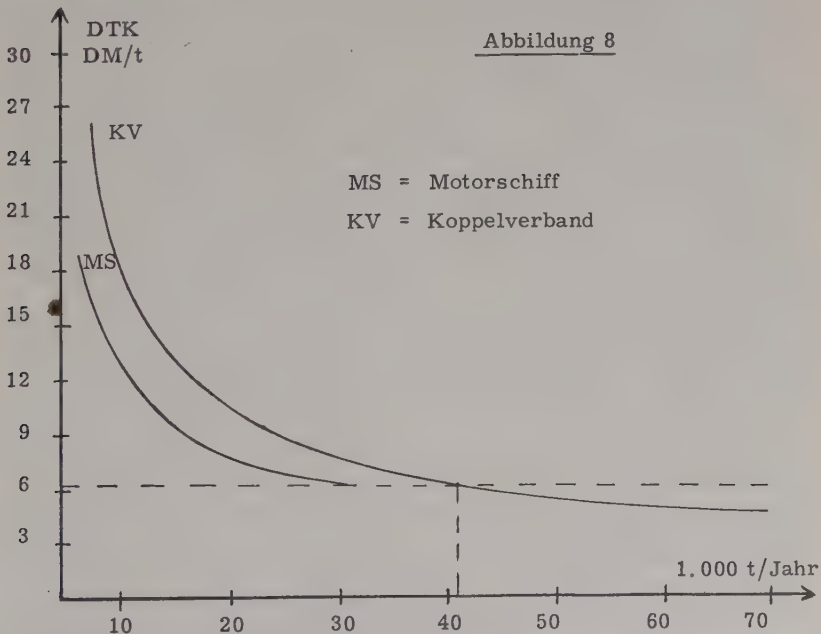
Um bei schwankenden Beschäftigungsgraden im oder annähernd im Kostenminimum zu produzieren, muß sich der Schiffsahrtsbetrieb zeitlich und quantitativ zugleich anpassen. Mit der Einführung der Schubschiffahrt und dem Übergang von der Tagesfahrt auf die Semi-Continue-Fahrt bzw. Continue-Fahrt muß gleichzeitig die Zahl der Leichtereinheiten und der Schubboote verändert werden. Es kann festgestellt werden, daß zur Erreichung des Kostenminimums die zeitliche Anpassung eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung ist. Der hinreichende Tatbestand ist erst dann als erfüllt anzusehen, wenn die quantitative Anpassung hinzukommt. Damit ist der Übergang zwischen einer kurz- und langfristigen Anpassung flüssig.¹ Diese Feststellung, die in den vorstehenden Abschnitten anhand der Variation mit einer Schubeinheit aufgezeigt wurde, gilt in gleicher Eindeutigkeit für die gesamte Schubflotte. Der ausführliche Hinweis auf diese Situation erscheint deshalb angebracht, weil persönliche Gespräche mit Vertretern namhafter Reedereien den Eindruck vermittelten, daß diese engen Beziehungen zwischen den beiden Anpassungsformen nicht immer so deutlich gesehen werden. Graphisch wird dieser Tatbestand in Abbildung 7 aufgezeigt. Die Kurve AB gibt die durchschnittlichen Kosten wieder, wie sie bei zeitlicher und quantitativer Anpassung zwischen den Schubschiffsformationen als Durchschnittskostenminimum bei gegebener Beschäftigung eintreten und durch den Übergang von einer Formation zur anderen unter gleichzeitiger Veränderung der Einsatzdauer zu erreichen sind (langfristiger Aspekt).

¹ Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 306/307, Fußn.



4.211 Der Kanalverkehr

Für den betrachteten Markt im Zuge des westdeutschen Kanalgebietes gilt aus kostenmäßiger Sicht tendenziell das gleiche im bezug auf die dargestellten Transportformen wie für den Rheinverkehr. Die nachstehende Abbildung 8 verdeutlicht dieses.



Es kann sinngemäß auf die Ausführung über die Rheinschiffahrt verwiesen werden. Allerdings besteht hier jedoch der

Unterschied, daß die Betriebsmittelarten hinsichtlich ihrer Variationsmöglichkeiten und Größenunterschiede im Einsatz infolge der Wasserstraßenstruktur begrenzt sind. Der betriebswirtschaftliche Rationalisierungseffekt wird dadurch begrenzt. Die Einschränkung des möglichen Rationalisierungseffektes wird insbesondere durch die engen Krümmungsradien, die einem Schubverkehr hindernd entgegenstehen, sowie die Schleusenbetriebszeiten, wonach bereits die Semi-Continue-Fahrt ausscheidet, gegeben. Beide Merkmale wirken sich ungünstig auf das Verhältnis Nutz- zu Leerkosten aus. Um hier eine bessere Ausnutzung der Schubflotte erreichen zu können, schlägt die Reedereiseite vor, nachts einen Einbahnverkehr zuzulassen.¹ Die damit angestrebte Erhöhung der Ausnutzung des Transportraumes kann sich wettbewerbsfördernd jedoch nur auf den typischen Schubverkehr auswirken. Beim Koppelverband beispielsweise würden durch die erforderlich werdenden Mehrbesatzungen die sich mit der Verlängerung der Fahrzeit ergebenden Vorteile durch höhere Personalkosten kompensiert, weil diese auch während der Wartezeiten anfallen und nicht ausschließlich auf die Fahrzeit umgelegt werden, wie es im Falle von Trennung der Antriebskraft und des unbemannten Leichters geschieht. Hier liegt der gleiche Tatbestand vor wie bei der Motorgüterschiffahrt auf den Strömen, jedoch mit einer noch größeren negativen Wirkung. Diese wird bewirkt durch das ungünstigere Verhältnis von Fahrzeiterhöhung und damit verbundener Mehrausbringung als z.B. auf dem Rhein. Nachteilig für die Schubschiffahrt auf den Kanälen wirkte sich auch das bis zum 31.12.67 gültig gewesene Schleppmonopol aus, wonach durch den Bundesschleppbetrieb ein Schubboot mit einem Leichter nicht wie ein Selbstfahrer betrachtet und zu einer Abgabe von 10 % des Monopolschlepplohnes herangezogen wurde. Mit dem Fortfall dieser Einschränkung ist

¹ David, R., Schubschiffahrt der C.N.F.R. auf dem Rhein und dessen Nebenflüssen, in: Internationales Archiv für Verkehrswesen, Nr. 14, 1962, S. 316.

eine nicht unbedeutende unmittelbare und mittelbare Verbesserung der Kostensituation verbunden, die sich auf die Entwicklung der Schubschiffahrt im Kanal positiv auswirken wird.

Für die Fahrt auf dem westdeutschen Kanalgebiet weist unter Berücksichtigung der vorstehend genannten Kriterien der Koppelverband einen günstigen Wirkungsgrad bei den gegebenen Fahrverhältnissen im ausschließlichen Kanalverkehr auf. Bei einer Maschinenleistung des Koppelverbandes von 700 PS, wovon 500 PS auf die schiebende und 200 PS auf die geschobene Teileinheit entfallen, wird bei 2 m Abladung eine Beförderungskapazität von 1.450 t (schiebendes Fahrzeug 800 t, geschobenes Fahrzeug 650 t) und bei 2,30 m Abladung eine solche von 1.640 t erreicht. Damit wird mit dem Koppelverband aus transportmäßiger Sicht mehr erzielt als mit dem Europa-Schiff, das bei einer Abladung von 2 m eine Ladekapazität von 900 t bzw. bei einer Abladung von 2,30 m von 1.100 t bietet. Trotz der kostenmäßigen und ladungsmäßigen Vorteile des Koppelverbandes gegenüber dem Motorschiff ist er nur in geringem Umfang auf den Kanälen im Einsatz. Das ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß der Koppelverband keine Trennung von Maschinenleistung und Laderaum bietet und die Umlaufgeschwindigkeiten des in den beiden Aggregaten Maschine und Behälter investierten Kapitals nicht unterschiedlich mit kostensenkender Wirkung gestaltet werden kann. Da eine Erhöhung der Geschwindigkeit auf den Kanälen nicht möglich ist, sind für einen vorteilhaften Einsatz des Koppelverbandes günstige Lade- und Löscheziten¹ und eine Reiseroute mit wenigen Schleusen Voraussetzung², um die eingeschränkte Reisezeit auf den Kanälen im Vergleich zum Rhein zu kompensieren. Beides ist für den hier untersuchten Fall gegeben.

Während auf den kanalisierten Flüssen, insbesondere Neckar und Main, das Mengen- und Sortenproblem die Schubschiffahrt

1 Nach Auskunft der VTG, Hamburg.

2 Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 26/27.

bisher negativ beeinflusste, bietet der Kanalverkehr diesbezüglich keine Schwierigkeiten in bezug auf die verwendeten Einsatzformen, insbesondere wegen des lebhaften Kanal-Rhein-Übergangsverkehrs, an dem die Schubschifffahrt im Kohleverkehr bereits regen Anteil nimmt (vgl. S. 69).

Nach Fortfall des Schleppmonopols nimmt das Interesse der Reeder am Schubsystem für die Kanalfahrt zu. Nach neuesten Meldungen zeigen deutsche Binneenschiffsreederei Interesse an Spezial-Schubeinheiten polnischer Konstrukteure, die sich im Gütertransport auf Weichsel und Oder bewährt haben. Es handelt sich dabei um Schubboote mit 180 bis 320 PS-Motoren, die in der Lage sind, jeweils zwei Leichter von 290 bis 600 t Tragfähigkeit zu befördern. Ob mit derartigen Fahrzeugen eine Wettbewerbsverbesserung der Kanalschifffahrt im bedeutenden Wechselverkehr mit dem Rhein erzielt werden kann, erscheint fragwürdig, zumal es sich herausgestellt hat, daß das Kleinschubboot "Fritz Hartung" mit 320 PS Leistung für den Wechselverkehr westdeutsche Kanäle - Rhein zu leistungsschwach ist und maschinell verstärkt werden wird. Denkt man an den Fall, beim Übergang des Verbandes auf den Rhein die Leichter einem stärkeren Schubboot zu übergeben, dann treten Fragen der Vereinheitlichung auf, über die in einem späteren Abschnitt zu sprechen sein wird. Für den internen Kanalverkehr können die vorstehend genannten kleineren Schubeinheiten durchaus als zweckmäßig angesehen werden, da hier bei Anfall kleinerer Ladungspartien die Rationalisierungseffekte der Schubschifffahrt erreicht werden können. Einen Beweis hierfür liefern die ostzonalen Einheiten.

5 Ergebnis

5.0 Der technische Rationalisierungseffekt

Ökonomische Verbesserungen erhalten in der Schifffahrt ihre Impulse von der technischen Entwicklung. Die Vorteile des Schubsystems lassen sich aus technischer Sicht in einer verbesserten Ausnutzung des Frachtraumes, hervorgerufen durch höhere Geschwindigkeiten mit der Wirkung schnellerer Umlaufzeiten, zusammenfassen.

In der Geschwindigkeit ist die Binnenschifffahrt den konkurrierenden Verkehrsträgern unterlegen. Das braucht im Massengutverkehr nicht wettbewerbsverschlechternd zu sein. Wenn trotzdem eine Umlaufbeschleunigung angestrebt wird, so deshalb, weil damit eine verbesserte Ausnutzung des Frachtraumes mit kostendegressiver Wirkung erreicht wird und sich außerdem günstige Auswirkungen auf die Pünktlichkeit und damit auf die Qualität der erbrachten Leistung ergeben.

Eine Schubeinheit ist als ein einheitlicher Schiffskörper aufzufassen, der einen geringeren Wasserwiderstand zu überwinden hat im Gegensatz z.B. zum Schleppzug. Die Ursachen¹ der Widerstandsverringerung gegenüber den traditionellen Transportverfahren ergeben sich durch

- (1) Verringerung des Formwiderstandes
- (2) Verringerung des Reibungswiderstandes
- (3) Wegfall des Widerstandes aus eigenen Propellerwellen und
- (4) Wegfall des Widerstandes aus dem Ausscheren der Anhangkähne.

Folgt man den Untersuchungen von Welekosseljskiy, so wird durch das Schubsystem - ohne Rücksicht auf bestimmte Schubzugarten - eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit um durchschnittlich 20 % gegenüber dem Schleppen erzielt.² Damit können die vorhandenen Transportmengen bei gleicher Maschinenleistung schneller oder bei gleicher Geschwindigkeit mit einer geringeren Maschinenleistung befördert werden. Die Geschwindigkeit eines Binnenschiffes ist unterschiedlich und hängt neben seiner technischen Ausrüstung von den Stromgeschwindigkeiten und der Verkehrsdichte der befahrenen Wasserstraße ab. Für die Kanäle besteht wegen der möglichen Uferbeschädigungen eine Geschwindigkeitsauflage, wonach die Fahrzeuge eine Geschwindigkeit von 8 bis 10 km/h nicht überschreiten dürfen. Das Motorgüter-

1 Schäftlein, O., a.a.O., S. 17.

2 Welekosseljskiy, N.D., Eine neuartige Kupplungskonstruktion zum Schieben von Schiffen auf Stauseen, in: Retschnoj Transport, Moskau 1957, Übersetzung des BVM, S. 1.

schiff vom Typ "Gustav Koenigs" erreicht jedoch maximal 14 bis 15 km/h. Hier wird der verbesserte Effekt dadurch erzielt, daß durch die Bildung eines Koppelverbandes bei gleicher Maschinenleistung die Transportmenge verdoppelt werden kann bei Erreichen einer gleichen Geschwindigkeit.

Die mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit erzielte Steigerung des Transportraumlaufes wird nur von Fall zu Fall bestimmt werden können. Generell kann gesagt werden, daß bei Konstanz der Lade- und Löschfristen, der Meldetage und des Fahrverbots an Sonn- und Feiertagen die Umlaufbeschleunigung des Frachtraumes bei Verwendung der Schubschiffahrt mit zunehmender Entfernung steigt.

Eine Umlaufbeschleunigung wird durch die Bauweise der Leichter erzielt. Die einfach gebauten Leichter bieten eine Vereinfachung der Lade- und Löschvorgänge. Durch breite, unverstrebte Ladeluken und das Fehlen von Schottwänden ist ein schnelles Hantieren mit Greifern möglich, ohne daß Verholmanöver erforderlich werden.¹

Des weiteren sind die Zeiten für die Zusammenstellung der Einheiten kürzer als z.B. bei der Zugbildung eines in der Tragfähigkeit vergleichbaren Schleppzuges. So benötigt man für die Herstellung des Koppelverbandes nach einem Verholmanöver z.B. nach Passieren der Schachtschleuse in Minden etwa fünf Minuten.

Neben der Zeitverkürzung in der Zugbildung ist eine Beschleunigung im Passieren von Schleusen gegeben, soweit die vorhandenen Schleusenabmessungen eine Trennung der Einheit erfordern; z.B. durch das Vorhandensein eines Schottelnavigators am Bug des Leichters eines Koppelverbandes ist dieser durch eigene Kraft beweglich und bedarf keiner Schlepp- bzw. Bugsierhilfe. Wenn der Verband nicht getrennt zu werden brauchte, würde eine Schleusung der eines Selbstfahrers entsprechen. Damit wird die Kapazität der Schleusen nicht unbeträchtlich vergrößert.

¹ Schäftlein, O., a.a.O., S. 26.

Die einfache und robuste Bauweise der Leichter verlangt weitaus weniger Unterhaltung und Reparaturen, so daß die dadurch bedingten Stillstandszeiten auf ein Minimum herabgesetzt werden können. Bei Kollisionen wird im Vergleich zum Einzelfahrer ein totaler Ausfall der gesamten Transporteinheit mit großer Wahrscheinlichkeit nicht eintreten.

5.1 Der ökonomische Rationalisierungseffekt

Die technischen Vorteile der Schubschiffahrt lassen sich ökonomisch insbesondere mit den Maßstäben der Produktivität und des Kapitalkoeffizienten erklären.

Die Produktivität kann hier nicht als "Qualitätsbegriff" für die Erklärung wirtschaftstheoretischer Zusammenhänge¹, sondern nur im Sinne eines "Maßbegriffs"² und im Gegensatz von "volkswirtschaftlicher Produktivität" als "einbetriebliche Produktivität" gesehen werden. Für die Schubschiffahrt läßt sich die Steigerung der Produktivität im Wege einer Produktivitätsmessung, die das Leistungsergebnis technisch-mengenmäßig - ohne Berücksichtigung einer Wertung am Markt - erfaßt und auf eine Einfaktorenproduktivität (Arbeitsproduktivität) abstellt, nachweisen.³ Somit sind die nachstehenden Ergebnisse als partielle Produktivitätsrelationen zu sehen. Geht man analog der Kostenbewertung von den Mindestbesatzungsvorschriften aus, wie sie von der internationalen Konferenz mit der Rheinzentralkommission und den Vertretern der Regierungen der Rheinuferstaaten bindend festgelegt wurden,⁴ so läßt sich für die Schubschiffahrt gegenüber der Motorgüterschiffahrt unter den gegebenen Datenkonstellationen eine eindeutige Steigerung der Arbeitsproduktivität nachweisen:

1 Baxa, J., Geschichte der Produktivitätstheorie, Jena 1926, S. 2 ff.

2 Sombart, W., Produktivität; Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 28, 1928, S. 1 ff.

3 Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 358 ff.

4 Sie gelten für die Semi-Continue- und Continue-Fahrt; nicht berührt wird die Tagesfahrt. Für Schubboote mit 400 bis 2.000 PS und mit drei bis vier Leichtern gilt folgende Mindestbesatzungsstärke:

Kennziffern der Arbeitsproduktivität für verschiedene Betriebsmittel in ausgewählten Relationen

Betriebsmittelart	Mio tkm/a	Mio tkm pro Mann	Index
MS (1.250 t)	13,99	3,498	100
Schleppendes MS (MS 1.400 t, K 2.700 t)	49,84	7,119	203
Schubverband (1 SB und 3 LE in CF)	209,44	14,960	369

Anm.: Es gelten räumliche Ausnutzung und Anzahl der Reisen, wie unter 4. festgelegt.

Für die dargestellten Relationen läßt sich beim Einsatz eines Schubverbandes eine mehr als 3,5fache Arbeitsproduktivität im Vergleich zum Motorschiff erreichen. Im Vergleich wird die Arbeitsproduktivität der Schubschiffahrt als Durchschnitt über ihr gesamtes Einsatzgebiet und absolut gesehen unter der oben ausgewiesenen liegen, weil hier optimale Verhältnisse zugrunde gelegt wurden. Obwohl wegen des Fehlens der benötigten Daten die Arbeitsproduktivität exakt nicht nachzuweisen ist, wird man ihre Steigerung durch die Schubschiffahrt nicht widerlegen können.¹

Fortsetzung der Fußnote 4 von S. 135:

Besatzung	Semi-Continue- Fahrt	Continue- Fahrt
Schiffsführer	2	2
Matrosen	4	5
Maschinist(en)	1	2
Matr.-Motorw.	2	1
Schiffsjunge	1	-
	<u>10</u>	<u>10</u>
Hilfsleute	4	4
	<u>14</u>	<u>14</u>

Für Motorgüterschiffahrt sind für ein MS von 1.000 bis 1.500 t in der Tagesfahrt vier Mann Besatzung notwendig und für Kähne über 2.000 t drei Mann.

¹ Hartung, F., a.a.O., S. 264 ff.

In dieser Produktivitätssteigerung liegt ein Faktor der Verbesserung der Wettbewerbsstellung der Binnenschiffahrt durch die modernen Transportformen begründet.

Der zweite Faktor der Wettbewerbsverbesserung ist im Hinblick auf den Investitionsbedarf zu sehen. Der Strukturwandel in den Betriebsmittelarten läßt die kapitalintensiveren Zweige der Binnenschiffahrt immer mehr vordringen. Damit ist zunächst eine Steigerung des Investitionsbedarfs je Betriebsmitteleinheit festzustellen (vgl. S. 94).¹ Setzt man dagegen diesen höheren Investitionsbedarf in Relation zur Ladungskapazität, so läßt sich eine Senkung des spezifischen Investitionsbedarfs nachweisen.

Betriebsmittelart	Investitions- ausgabe DM	Spezifischer Inve- stitionsbedarf/ Ladungstonne DM
Motorschiff (1.250 t)	960.000,-	768,-
Schleppendes Motorschiff (MS 1.400 t, K 2.700 t)	2.150.000,-	524,-
Schubverband 1 SB + 1 LE	3.600.000,-	450,-
1 SB + 2 LE	5.200.000,-	322,-
1 SB + 3 LE	6.800.000,-	283,-

Die vorstehenden Werte basieren auf durchschnittlichen Investitionsausgaben für Neubauten im Jahre 1965. Der sinkende spezifische Investitionsbedarf ist auf die steigende Leistungsfähigkeit - gemessen in Ladetonnen - zurückzuführen. Diese Senkung ergibt sich aus dem technischen Fortschritt und wird deshalb um so spürbarer, je mehr den Rationalisierungsmöglichkeiten ein Spielraum gegeben wird.

¹ Ein Abstellen des Investitionsbedarfs auf die zu vergleichenden Betriebsmittelarten ist notwendig, weil der Investitionsbedarf der gesamten Binnenschiffahrtsbranche in bezug auf die Schubschiffahrt nicht ermittelt werden kann.

Wie in den vorstehenden Abschnitten gezeigt werden konnte, ist die Verbesserung der Wettbewerbslage der Binnenschifffahrt von der entscheidenden Kostenseite mit Hilfe des technischen Fortschritts nur über wachsende Leistungsmengen möglich. Damit bleibt das komplexe Problem der Beschäftigung auch im Zuge der Rationalisierungsmaßnahmen für die Binnenschifffahrt von hervorragender Bedeutung und durchzieht auch die branchenwirtschaftlichen Fragen, die mit der Anwendung des Schubsystems zu beantworten sind.

4. Kapitel

DIE ENTWICKLUNG DER MODERNEN TRANSPORTMITTEL IN BRANCHENWIRTSCHAFTLICHER SICHT

1. Die Angebotsseite

1.0 Aufgabenstellung für das Binnenschiffahrtsgewerbe als Folge des Ergebnisses der einzelwirtschaftlichen Analyse

Die im vorigen Kapitel aufgezeigte Problematik beim Einsatz der Schubschiffahrt stellt sich aus branchenwirtschaftlicher Sicht in einer Weise, die über die Addition aller einzelwirtschaftlichen Tatbestände hinausgeht. Die Rationalisierung des Güterverkehrs auf den Binnenwasserstraßen kann nicht darin erblickt werden, daß verschiedene Schiffahrtsunternehmen aus ihrer einzelwirtschaftlichen Sicht auf das Schubsystem übergehen. Die Wettbewerbsstellung der Binnenschiffahrt kann nur dann verbessert werden, wenn die Vorzüge der Schubschiffahrt langfristig und branchenmäßig genutzt werden. Die wesentlichsten Vorbedingungen, die für einen zweckmäßigen Einsatz der modernen Transportformen aus dem Transportverfahren erwachsen und die von der Binnenschiffahrt geschaffen werden müssen, kann man wie folgt zusammenfassen:¹

- (1) Sicherung eines gleichmäßigen und regelmäßigen Ladungsaufkommens in den Relationen, in denen die Schubschiffahrt eingesetzt wird;
- (2) genaue Einhaltung eines Umlaufplanes zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit und der Funktionsfähigkeit eines Ablösesystems der Besatzungen;
- (3) Sicherung einer gleichmäßigen Beschäftigung des Reservepersonals in den Häfen für das Laden und Löschen;

¹ Hartung, F., Die technische Entwicklung der Binnenflotte an der Jahreswende 1962/63; in: Hansa, 100. Jg. 1963, Nr. 2, S. 183/184.

- (4) Sicherstellung einer äußerst möglichen Beschränkung der Wartezeiten für die Schubboote als der kapitalintensivsten Teileinheit der Schubverbände;
- (5) Schaffung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen der Anzahl der Schubboote und der Schubleichter;
- (6) Anpassung der Schubtonnage an die auf sie entfallende Nachfrage.

Diese für einen optimalen Einsatz der Schubschiffahrt vor-
auszusetzenden Kriterien setzen eine Umstrukturierung
nicht nur des unmittelbar betroffenen Binnenschiffahrts-
gewerbes, sondern auch der Umschlagplätze voraus. Außer-
dem müssen die Verloader ebenfalls an der Umgestaltung
teilnehmen.

Mit dieser Aufgabenstellung wendet sich die Untersuchung
im Rahmen der branchenwirtschaftlichen Betrachtung den
Möglichkeiten des Absatzwettbewerbes zu. Dieser wird in
der Binnenschiffahrt in erster Linie durch den Qualitäts-
wettbewerb bestimmt, der sich im Sinne des hier zugrunde
gelegten Wettbewerbsmodells als Absatzorganisation ver-
steht und auf eine Leistungssteigerung abzielt, da der
Preiswettbewerb in gewissem Umfang im Verkehrssektor ein-
geschränkt ist. Dieser Qualitätswettbewerb verlangt im
Zusammenhang mit der Schubschiffahrt in erster Linie Maß-
nahmen zur Änderung der Betriebsstruktur und zur Beein-
flussung der Verhaltensweise, da diese beiden Institutio-
nen im Leistungsprozeß der beteiligten Unternehmungen in-
nerhalb des Verkehrsträgers Binnenschiffahrt zum Ausdruck
kommen.¹ Wenn in diesem internen Bereich der Binnen-
schiffahrt optimale Lösungen gefunden sind, dann können
die spezifischen Vorteile der Schubschiffahrt für bestimm-
te Transportaufgaben im externen Wettbewerb zwischen den
Verkehrsträgern zum Tragen kommen. Mit dieser Feststel-
lung stellt die Betrachtung zunächst auf die Angebotssei-
te ab. Die Begründung für die hier aufgezeigte Themen-

¹ Rütter, W., Der Wettbewerb der Verkehrsträger im Mine-
ralölprodukten-Transport; in: Oel - Zeitschrift für
die Mineralölwirtschaft, Dezember 1967, S. 396.

stellung ist aus der Erfahrung mit dem bisherigen Einsatz der Schubfahrt zu geben.

1.1 Marktwirtschaftliche Situation beim bisherigen Einsatz der Schubschiffahrt

1.10 Die Sicherung der Beschäftigung

Die Rationalisierungseffekte der Schubschiffahrt wurden in ihren Anfängen von den Schiffahrtstreibenden in Westdeutschland dann genutzt, wenn die Beschäftigung als gesichert anzusehen war. Diese Reaktion der Schiffahrtstreibenden ist nicht eine Besonderheit des Verkehrsmarktes, sondern entspricht eindeutig der Situation eines Käufermarktes bei gleichzeitiger Zunahme der Kapitalintensität der Produktionsmittel. Erst wenn die benötigten Marktanteile gesichert sind, ist es möglich, die langfristig sinkenden Grenzkosten auszunutzen. Sind sie nicht ausnutzbar, so wirken die Rationalisierungseffekte kostenerhöhend und verschlechtern die Rentabilität eines Schiffahrtsbetriebes entscheidend.¹ Daraus erklärt sich auch, daß in erster Linie die Großreedereien Schubverbände einsetzen, da sie über einen Akquisitionsapparat verfügen, der größere Transportgütermengen heranzuführen kann.² Für die Wahl der Schubverbände hat bei den Schiffahrtstreibenden die Beschäftigung eine derart große Bedeutung gehabt, daß der Einsatz von Schubzügen zunächst bestimmten Betriebsstrukturen vorbehalten war bzw. den Anbietern, die sich besonderer rechtlicher Institutionen zur Sicherung der Beschäftigung bedienten.

1.100 Die Betriebsstruktur

Unter dem Begriff der Betriebsstruktur wird das Ausmaß der Spezialisierung eines Betriebes verstanden. Die für den ökonomischen Einsatz der Schubschiffe durch die stei-

¹ Voigt, F., Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Verkehrssystems, Berlin 1960, S. 51 ff.

² Otto, K.P., a.a.O., S. 64.

gende Größe der Transportmitteleinheiten benötigte Erhöhung und Stetigkeit des Transportaufkommens konnte bisher nur im Wege einer Spezialisierung erreicht werden, obwohl diese für die gesamte Binnenschifffahrt wenig ausgeprägt ist. Die modernen Transportmittel bringen die idealen Voraussetzungen für den Konzernverkehr mit,¹ der seinerseits wiederum die erforderlichen regelmäßigen Transporte sichern soll und dazu auch in der Lage ist. So bestanden bei den Reedereien, die Schubverbände eingesetzt haben, Bindungen mit den nachfragenden Produktions- und Handelsbetrieben derart, daß diese aufgrund der kapitalmäßigen Verflechtung mit den Schifffahrtstreibenden einen großen Einfluß auf den Schifffahrtsbetrieb nehmen und einen großen Teil ihrer Transporte durch die kapitalmäßig gebundenen Reedereien durchführen lassen. So ist es auch zu erklären, daß die größten Schubschifffahrts-Reedereien bis 1965 maßgeblich an die Montanindustrie gebunden waren, wie nachstehende Tabelle² ausweist:

Reederei	Großaktionär, Gesellschafter etc. (unmittelbar bzw. mittelbar)	Beteiligung in %
Krupp Binnenschifffahrt GmbH, Duisburg-Ruhrort	Friedrich Krupp, Essen	100
Raab Karcher GmbH, Duisburg-Ruhrort	Gelsenkirchener Bergwerks-AG, Essen	100
"Braunkohle" GmbH. Wesseling	Vereinigungsgesellschaft Rheinischer Braunkohlenbergwerke mbH, Wesseling	100
Fendel-Schifffahrts-AG, Mannheim	Hibernia AG, Herne	89,6
Salzgitter Verkehrsbetriebe GmbH, Salzgitter-Hallendorf	Salzgitter AG	100
Vereinigte Tanklager- und Transportmittel GmbH, Hamburg	Preussag AG	100
Lehnkering AG Duisburg-Ruhrort	Metallgesellschaft AG, Frankfurt	57,11
	Westfälische Transport AG, Dortmund über Dortmund Hörder Hütten-Union	25
	Hoesch AG	13,70
	Fried. Krupp Hüttenwerke AG	12,68
		7,00

In der sog. Trockenfahrt findet man bis 1965 in der Bundesrepublik den Konzernverkehr im weiteren Sinne vorherrschend, woraus auch die Spezialisierung der Schubschiffahrt in erster Linie auf den Kohlen- und Erztransport zu erklären ist. Der Schubverkehr in der Tankschiffahrt dagegen ist als Glied eines Gesamtbetriebes anzusehen. Der Tankschubverband wird wegen der Einseitigkeit seiner Verwendung von den Gesellschaften, die mit den Erdölfirmen verbunden sind, betrieben. Damit entspricht der Tankschubverkehr dem Begriff des Werkverkehrs, wie er im Gesetz über den gewerblichen Binnenschiffahrtsverkehr vom 1. August 1961 in § 5 Binnenschiffahrtsgesetz definiert wird (Werkverkehr im engeren Sinn).

Nachdem sich die Schubschiffahrt in der Form des Konzernverkehrs durchgesetzt hatte und ihre wirtschaftlichen Vorteile einer breiteren Schicht der Schiffahrtstreibenden bekannt wurden, ist man bestrebt, die Rationalisierungseffekte der modernen Transportformen in größerem Maße nutzbar zu machen.

1.101 Der langfristige Transportvertrag

Die Voraussetzung für den Schubschiffahrtsbetrieb nicht konzerngebundener Reedereien bildet der langfristige Transportvertrag. Er sichert den Reedereien die Beschäftigung und läßt eine entsprechend lange Disposition zu, so daß das Unternehmerrisiko auf ein relatives Minimum herabgesetzt werden kann. Eine derartige lange Bindung zwischen Verloader und Reeder ist im Hinblick auf die gegenwärtige Struktur des Verkehrsmarktes aus der Sicht der Schiffahrt notwendig, weil eine Kompensation geringer Beschäftigung durch höhere Frachten nicht realisierbar ist.

Fußnoten von S. 142:

1 Predöhl, A., Verkehrspolitik, a.a.O., S. 184 ff.

2 Zusammengestellt nach der von der Commerzbank AG herausgegebenen Broschüre "Wer gehört zu Wem?", Auflage 1967, und anhand von persönlich erhaltenen Auskünften.

Ein langfristiger Transportvertrag war auch die kaufmännische Grundlage für die Aufnahme der Schubschiffahrt auf dem Mittellrhein. Die Dyckerhoff Zementwerke AG, Wiesbaden-Amöneburg, und die Bonner Zementwerke AG, Oberkassel bei Bonn, als Verloader haben mit der französischen Reederei Communauté de Navigation Francaise Rhenane, Straßburg, (C.N.F.R.) und der Fa. Franz Haniel & Cie. GmbH, Duisburg-Ruhrort, einen langfristigen Transportvertrag abgeschlossen. Dieser Vertrag sieht vor, daß jährlich ca. 1,8 Mill. t Kalksteine von Oppenheim nach Neuwied und von Budenheim nach Oberkassel befördert werden.¹ Für diesen Verkehr haben beide Reedereien Neubauten von je einem Schubboot und je sechs Schubleichtern eingesetzt.

Ein weiteres Beispiel für die Sicherung der Beschäftigung von Schubeinheiten durch einen langfristigen Transportvertrag bildet der Kohleverkehr von der Zeche Ibbenbüren zum Kraftwerk Lahde an der Weser. Die Preussische Elektrizitäts-AG, Hannover, hat mit der Preussag AG einen langfristigen Kohlenlieferungsvertrag und Transportvertrag für die Versorgung ihres Kraftwerkes abgeschlossen. Zur Transportdurchführung bedient sich die Preussag AG ihrer Tochtergesellschaft, der Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH, Hamburg, (VTG).² Die VTG hat für diese Kanalstrecke eigens drei Koppelverbände eingesetzt, die zwischen Ibbenbüren und Lahde pendeln.

Daß trotzdem der Einsatz der Schubschiffahrt unter Nutzung des vertraglichen Instrumentariums nicht sprunghaft erfolgte, ist auf die Problematik langfristiger vertraglicher Bindungen zurückzuführen. Die Problematik ist sowohl sachlicher als auch fachlicher Natur, da an den Abschluß derartiger Verträge eine große Sachkenntnis geknüpft ist (z.B. Lösung der problematischen Frage der Preisanpassungsklausel), die wiederum nur von den Großreedereien erfüllt werden kann. Die wesentlichen Ursachen der Begrenzung der Ausdehnung des Schubverkehrs liegen jedoch

1 Hulsman, G.W., Die Schubschiffahrt auf dem Mittellrhein; in: Zeitschrift für Binnenschiffahrt, 94.Jg., Heft 2, 1967, S. 39.

2 Nach Angaben, die dem Verfasser persönlich erteilt worden sind.

in der gegenwärtigen technischen und ökonomischen Struktur des Binnenschiffahrtsgewerbes mit seinen besonderen Erscheinungsformen begründet.

1.11 Hemmnisse für den Einsatz der Schubschiffahrt auf dem freien Markt

Im Gegensatz zum Werkverkehr wird der freie Markt verstanden. Die Vielzahl der Faktoren, die einer Ausweitung des Schubschiffsbetriebes auf dem freien Markt entgegensteht, läßt sich - soweit die Angebotsseite betroffen ist - in drei Gruppen zusammenfassen: Es sind dieses die vorhandenen Wasserstraßen (technische Voraussetzungen), die vorhandene Betriebsgrößenstruktur und die Verhaltensweise der Schiffahrtstreibenden (ökonomische Voraussetzungen).

1.110 Die Binnenwasserstraßen

Ein Schubverband stellt mit seinen größeren Transporteinheiten besondere Anforderungen an den Verkehrsweg, und zwar sowohl hinsichtlich der Linienführung als auch bezüglich des Wasserstraßenprofils. Dieses wird deutlich durch die technischen Daten der Schubeinheiten. Aus der Vielzahl der Typen werden zur Verdeutlichung der Größenordnungen nachstehend zwei sog. Standardeinheiten ausgewählt.

Schubboote	"Wasserbüffel" ¹	"Franz Haniel 11" ²
Länge ü.a.	36,70 m	32,00 m
Breite ü.a.	8,36 m	11,20 m
Seitenhöhe	2,52 m	2,65 m
Tiefgang	1,85 m	1,39 m
Motorenleistung	2 x 630 PS	2 x 960 PS

¹ Heuser, H., Untersuchung der schiffshydrodynamischen Probleme und der verkehrswirtschaftlichen Erwartungen beim Einsatz von Gliederschiffen großer Ladefähigkeit auf deutschen Binnenwasserstraßen, Aachen 1964, S. 30.

² Schellenberger, F., Schubboot "Franz Haniel 11" aus schiffstechnischer Sicht; in: Zeitschrift für Binnenschiffahrt, 94. Jg., Heft 2, 1967, S. 35.

Schubleichter	"Rheinschub" 1 - 4	"Haniel" 100 - 106
Länge	64,00 m	76,50 m
Breite	9,20 m	11,20 m
Tiefgang max.	2,75 m	3,20 m
Ladefähigkeit	1.310 t	2.180 t
Verband aus 4 Leichtern		
Ladefähigkeit	5.240 t	8.720 t
Gesamtlänge (nebenein- andergesekoppelt)	146,70 m	185,00 m
größte Breite	18,40 m	22,40 m

Die günstigsten technischen Voraussetzungen für den Schubverkehr bietet der Niederrhein. Dort ist es möglich, selbst in Dreier- und auch Viererformationen nebeneinander zu fahren, so daß auch bei ungünstigen Wasserverhältnissen (z.B. Niedrigwasser) die oben aufgeführten Formationen gefahren werden können. Dagegen haben die unterschiedlichen Fahrwasserverhältnisse auf dem Mittel- und Oberrhein zu Bestimmungen über höchstzulässige Abmessungen der Schubverbände geführt, wie sie nachstehend genannt werden:¹

Streckenabschnitt	Länge in m	Breite in m
Gorinchem-Salzig und Bingen-Lauterburg		
a) Berg- und Talfahrt	185	22,40
b) Talfahrt wahlweise	150	33,60
Salzig-Bingen		
a) Berg- und Talfahrt	110	22,40
b) Bergfahrt m. Sonderzulassg.	185	22,40
Salzig-St. Goar		
Bergfahrt wahlweise	185	11,40
Lauterburg-unterste Schleuse des kanalisierten Rheins		
a) Bergfahrt	185	11,40
b) Talfahrt	110	22,40
unterste Schleuse des kana- lisierten Rheins bis Basel	185	22,80

¹ Schoppe, O., Die Eignung von Binnenwasserstraßen für den modernen Massengutverkehr mit Schubzügen und Großraumschiffen; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 88. Jg. 1961, S. 241; sowie: Bekanntmachungen für die Rheinschifffahrt über die Schubschifffahrt; in: Verkehrsblatt, 19. Jg. 1965, S. 452 ff.

Während die Voraussetzungen auch auf dem Mittel- und Oberrhein für den Schubverband noch annehmbar sind, ist eine Begrenzung der Formationsmöglichkeiten auf den übrigen Wasserstraßen gegeben. Auf den kanalisierten Flüssen und Kanälen bestimmen die vorhandenen Schleusenabmessungen, die Fahrwasserquerschnitte und Krümmungsradien die Einsatzmöglichkeiten. Aus der nachstehenden Übersicht lassen sich die Engpässe der bundesdeutschen kanalisierten Flüsse und Kanäle in bezug auf den Einsatz von Schubverbänden erkennen:¹

Schiffahrtsstraße	Geringste Breite in m	Engster Krümmungs- radius in m	nutzbare Schleusen- maße in m	
			Länge	Breite
<u>Kanalisierte Flüsse</u>				
Neckar	36	200	110	12,0
Main	36	150	300	12,0
Mosel	40	350	170	12,0
Weser	50	200	225	12,5
(Schleusenkanäle)	40	-	215	12,5
<u>Kanäle</u>				
Dortmund-Ems-Kanal	35,3	750	165	10,0
Rhein-Herne-Kanal	38,0	750	165	9,8
Wesel-Datteln-Kanal	34,5	750	225	12,0
Datteln-Hamm-Kanal	33,3	750	85	10,0
Mittelland-Kanal	32,6	750	225	12,0
Küstenkanal	26,8	750	105	12,0
<u>Projekte</u>				
Main-Donau-Kanal	55,0	-	190	12,0
Elbe-Seiten-Kanal	53,0	-	190	12,0

Neben den Engpässen durch die Schleusenabmessungen, insbesondere durch ihre Breiten, wird die Schubverbandfahrt auf diesen Wasserstraßen eingeschränkt wegen der gegebenen Wasserflächen, die nebeneinandergeschaltete Leichter bei Gegenverkehr ausschließen und hinsichtlich der Gewähr-

¹ Heuser, H., Schubverband, - Schleppverband. Anpassungsfähige Kombinationen von Binnengüterschiffen; in: Schiff und Hafen, 16. Jg. 1964, S. 192.

leistung der Flüssigkeit des Verkehrs auch nicht zulässig sind.¹

1.111 Die Betriebsgrößenstruktur des Angebotes

1.1110 Die Betriebsgröße selbst

Ausgehend von den eingeschränkten Möglichkeiten der einzelwirtschaftlichen Anwendung des Schubsystems aufgrund technischer Voraussetzungen hat sich der erste ökonomische Nachteil in bezug auf die Schubschiffahrt zwangsläufig ergeben. Wegen der Begrenzung der Transportmittellänge durch den Fahrweg wurde der Einsatz kleiner Schiffseinheiten gefördert, so daß sich der Kleinbetrieb in großem Stil entwickeln konnte. Hierzu hat insbesondere die Entwicklung des Dieselmotors beigetragen, der eine Unabhängigkeit des Schiffahrtstreibenden von der Schleppkraft auch bei kleinsten Schiffseinheiten ermöglichte. Ein Indiz hierfür ist die starke Motorisierung der Partikulierflotten bei durchschnittlich kleinen Transportmitteleinheiten.

Motorisierungsgrad und durchschnittliche Schiffsgröße der Partikulierflotte²

Stand	Motorisierungsgrad	Durchschnittliche Schiffsgröße MS
1.1.1950	16,3 v.H.	186 t
1.1.1957	38,4 v.H.	324 t
1.1.1962	59,1 v.H.	397 t

Aus dieser Sicht ist eine Struktur der Binnenschiffahrtsunternehmung entstanden, die der Anwendung der Schubschiffahrt hemmend entgegenwirkt. Von den 1962 vorhandenen 4.073 Schiffahrtsunternehmungen kann man 92,4 % in die Gruppe der Kleinbetriebe, 4,4 % in die der Mittelbetriebe und nur 3,2 % in die der Großbetriebe einordnen.

¹ Böttger, W., Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschiffahrt, a.a.O., S. 8.

² Erbguth, H., a.a.O., S. 26 und S. 28.

Aufteilung der Frachtschiffe nach Größenklassen der Unternehmen, Anzahl der Unternehmen und Tonnage
Stand 1962¹

Größenklasse der Unternehmen	Anzahl der Unternehmen		Anzahl der Schiffe		Tonnage	
	abs.	v.H.	abs.	v.H.	abs.	v.H.
1 Schiff	3.346	82,2	3.346	43,9	1650.741	33,2
2 Schiffe	416	10,2	832	10,9	451.752	9,1
3 Schiffe	93	2,3	279	3,7	168.915	3,4
4 - 5 Schiffe	88	2,1	387	5,0	228.067	4,6
6 - 10 Schiffe	61	1,5	450	5,9	316.632	6,4
11 - 24 Schiffe	43	1,1	662	8,7	513.775	10,3
25 u.mehr Schiffe	27	0,6	1.674	21,9	1644.274	33,0
Gesamt:	4.074	100,0	7.630	100,0	4974.156	100,0

Es läßt sich damit feststellen, daß sich für rund 92 % aller Schiffsverkehrsunternehmen - und zum Teil auch noch für weitere rund 3 % - durch die Schubschiffahrt nur ihren erforderlichen Investitionsausgaben kaum zu realisierende Finanzierungsaufgaben stellen. Dieses gilt sowohl für das in den Betrieben vorhandene Eigenkapital als auch für die Möglichkeiten der Beschaffung von größeren Fremdmitteln auf dem Kapitalmarkt. Dem in erster Linie im handwerklichen Stil betriebenen Schiffsverkehrsgewerbe ist es weiterhin zuzuschreiben, daß die meisten Schiffsverkehrstreibenden ihre Ladung suchen und dort fahren, wo sie Ladung finden. Mit dem Strukturwandel der Betriebsmittel zur Schubschiffahrt nimmt die Qualitätstonnage zu, der ein sporadischer Ladungsanfall widerspricht, da sie - wie verschiedentlich bereits hervorgehoben - regelmäßig, wie etwa die Linienschiffahrt im Seeverkehr, in den bestehenden Verkehrsströmen eingesetzt werden muß. Auch aus diesen zuletzt genannten Gründen ist die bisherige Unternehmensstruktur für

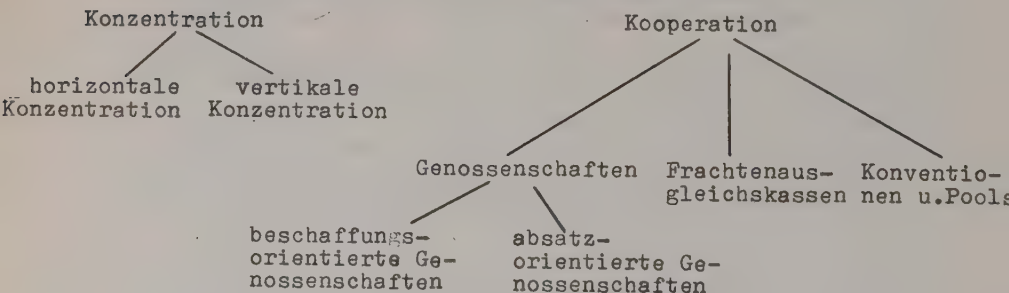
¹ Binnenschiffahrtsskizze beim Bundesverkehrsministerium; zitiert nach: Knaack, B., Konzentration und Kooperation in der Binnenschiffahrt; in: Konzentration und Kooperation im Verkehr; Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 50, Göttingen 1968, S. 104.

eine Förderung der Schubschiffahrt ungeeignet. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß trotz der spezifischen Einsparung des fahrenden Personals die benötigte Anzahl von Besatzungsmitgliedern steigt, um die Einheiten ökonomisch optimal fahren zu können. Auch dadurch setzt der Kleinbetrieb und damit die gegebene Unternehmungsstruktur der deutschen Binnenschiffahrt Grenzen für die Anwendung der Schubschiffahrt, denn der Kleinbetrieb erfordert in der Regel selten mehr als drei Beschäftigte, die zumeist aus Familienmitgliedern bestehen.

1.1111 Die Betriebsgrößenvariation aufgrund von Konzentration und Kooperation

Die im vorigen Abschnitt dargestellte Betriebsstruktur könnte durch die Zusammenarbeit der Schiffahrtstreibenden in bezug auf die Entwicklung der Schubschiffahrt über verschiedene Organisationsformen positiv beeinflusst werden. Die möglichen Organisationsformen können in die beiden Gruppen Konzentration (Zusammenschluß von Einzelunternehmungen zu größeren Wirtschaftseinheiten) und Kooperation (Verfolgung bestimmter Ziele durch Mitarbeit anderer)¹ zusammengefaßt werden. Im einzelnen bietet sich folgende Systematik an:

Organisationsformen zur Beeinflussung von Arbeitsprozessen in der Binnenschiffahrt



¹ Dahl, R.A.; Lindblom, Ch.E., Sieben Grundziele der Gesellschaftsgestaltung; in: Grundlagen der Wirtschaftspolitik, hrsg. von G. Gäfgen, Köln-Berlin 1966, S. 215.

Für die einheitliche Steuerung von Arbeitsprozessen, auf die es im Zusammenhang mit dem Einsatz der Schubschiffahrt auf dem freien Markt ankommt, sind von den o.g. Organisationsformen die horizontale Konzentration¹ sowie die Kooperation in Form von Konventionen und Pools relevant. Über den Stand von Konzentration und Kooperation in der deutschen Binnenschiffahrt liegt eine Untersuchung von B. Knagge vor. Knagge kommt zu dem Ergebnis, daß durch Kriterien wie Änderung der Eigentumsmerkmale in der Binnenschiffahrt, anteilige Entwicklung von Partikulier- und Reedereiflotte, Veränderungen innerhalb der Reedereiflotte sowie aufgrund des Ergebnisses der Konzentrationsenquete von 1964 der Grad in der horizontalen Konzentration in der Binnenschiffahrt relativ gering ist. Einerseits ist der Anteil der Reedereien an der Gesamtflotte tendenziell rückläufig, andererseits sinkt relativ der Anteil der größeren Unternehmungen innerhalb der Reedereiflotte.²

So bot der in der Vergangenheit fehlende Trend zur horizontalen Konzentration in der Binnenschiffahrt keine günstige Voraussetzung für eine positive Entwicklung der Schubschiffahrt. Diese Feststellung erfolgt anhand von Darstellungen über das Größenwachstum der Schiffsahrtsunternehmen bzw. -gruppen, weil sich ihre Marktanteile und Marktverhältnisse, die die eigentlichen Maßstäbe für die ökonomische Bedeutung der horizontalen Konzentration sind, nicht quantifizieren lassen. In dem Maße, wie die horizontale Konzentration fortschreitet, wird die Einsatzmöglichkeit der Schubschiffahrt erhöht werden. Als Beispiele für die horizontale Konzentration seien genannt das Zusammengehen von Fendel und Stinnes in der Veba, sowie von Raab Karcher und Klöckner.

1 Die vertikale Konzentration führte bisher zum Einsatz der Schubschiffahrt. Sie kann in bezug auf die Schubschiffahrt im wesentlichen als abgeschlossen angesehen werden, da in den letzten 10 Jahren keine größere Werksreederei entstanden oder eine Großreederei durch vertikale Kapitalsverflechtung zur Werksreederei geworden ist.

2 Knagge, B., Konzentration und Kooperation in der Binnenschiffahrt, a.a.O., S. 71.

Dem Institut unternehmerischer Marktabspraken in Form von Konventionen und Pools scheinen die Schifffahrtstreibenden aufgeschlossener als der horizontalen Konzentration gegenüberzustehen. Neben der bekannten "Emden-Konvention", der "Hannover-Konvention", dem "Kettwiger Pool", dem "Baustoff-Transport-Pool-Berlin" und dem "Rheinische Reederkontor" bestehen auf verschiedenen Märkten stillschweigende Absprachen, so daß weite Bereiche der westdeutschen Märkte erfaßt werden. Jedoch lassen sich generelle Aussagen über die Wirkungen dieser Absprachen nicht machen, und es erscheint zweifelhaft, ob sie geeignet sind, im Rahmen der Schubschifffahrt den notwendigen rationellen Betriebsmitteleinsatz zu gewährleisten. Es kann somit festgestellt werden, daß auch die vorhandenen Formen der Zusammenarbeit die ungünstige Betriebsstruktur für die Entwicklung der Schubschifffahrt auf dem freien Markt nicht ersetzen konnten.

1.112 Die Verhaltensweise der Schifffahrtstreibenden

Der in der Binnenschifffahrt vorherrschende Kleinbetrieb, der den Anforderungen der Schubschifffahrt aus ökonomisch sachlichen Gründen nicht genügen kann, wirkt sich auch auf die Durchführung der Unternehmung aus, womit die Verhaltensweise der Schifffahrtstreibenden angesprochen ist. Die Verhaltensweisen der Schifffahrtstreibenden sind wegen der so bedeutungsvollen subjektiven Ursachen des Marktverhaltens nicht exakt quantifizierbar, weil "der wirtschaftliche Bereich im menschlichen Leben keineswegs das Verhalten ein für alle Mal in eine bestimmte Bahn zwingt, sondern ihm einen beträchtlichen Spielraum läßt".¹ Die Merkmale für ein subjektives wirtschaftliches Handeln können in vier Gruppen von Verhaltensweisen zusammengefaßt werden:² traditionalistisch orientierte Verhaltensweise,

1 Seidenfus, H. St., Verkehrsmärkte, a.a.O., S. 60.

2 Derselbe, S.62 ff.

bürokratisch orientierte Verhaltensweise, sicherungsorientierte Verhaltensweise und wettbewerbsorientierte Verhaltensweise. Während die traditionalistisch orientierte Verhaltensweise die Zukunfterscheinungen aus der Entwicklung der Vergangenheit ableitet, charakterisiert die bürokratisch orientierte Verhaltensweise eine Minderung des Unternehmerrisikos in der Weise, daß die unternehmerische Initiative dem Staat überlassen werden soll. Die sicherungsorientierte Verhaltensweise wird von dem marktwirtschaftlichen System mit seinen Unternehmerrisiken bestimmt, ist aber gleichzeitig bestrebt, die Risiken so gering wie möglich zu halten. Die wettbewerbsorientierte Verhaltensweise schließlich zeigt sich in der Dynamik des Wirtschaftssubjektes, jegliche Chance zu nutzen und durch stets neue Kombinationsmöglichkeiten der Produktionsfaktoren mehr zu produzieren und den Absatz zu erweitern. Obwohl die Beweggründe für ein bestimmtes ökonomisches Handeln zahlreich sind, soll versucht werden, die wesentlichsten Motive zu interpretieren, die die Beziehungen der Kleinbetriebe der Binnenschifffahrt zum Produktions- und Absatzprozeß charakterisieren, soweit sie auf die Ausweitung des Schubschiffahrtbetriebes hemmend Einfluß nehmen.

Der Kleinbetrieb, der nicht ausschließlich durch den Partikulierbetrieb im Sinne des § 13 BSchVG in der Fassung vom 1.8.61 definiert zu sein braucht und somit auch durch den Kleinreeder verkörpert wird, setzt gewöhnlich seine Betriebsmittel in Charter ein und behält damit lediglich die Aufgabe eines Frachtführers. Es entfällt hier die unternehmerische Tätigkeit.¹ Mit der durch die Entwicklung der Schubschifffahrt erhöhten Qualitätstonnage werden aber gerade höhere Anforderungen an das technische und ökonomische Verhalten gestellt. Das wurde gezeigt bei der Erör-

¹ Geile, W., Unternehmungs- und Betriebsformen der deutschen Binnenschifffahrt; in: Die deutsche Binnenschifffahrt, Hrsg. O. Most, Düsseldorf 1957, S. 140.

terung der Anpassungsprobleme, die sowohl kurzfristiger als auch langfristiger Natur sind. Das richtige Verhalten setzt eine genaue Kenntnis der Kostenfunktion voraus und damit rationales betriebswirtschaftliches Verhalten, während in der Regel davon ausgegangen werden kann, daß die Partikuliere und Kleinreeder ihre Entscheidungen nach irrationalen Momenten und weniger unter dem Gesichtspunkt betrieblicher Berechtigungen treffen. Da der langfristige Aspekt im Hinblick auf die wettbewerbsverbessernde Wirkung der Schubschiffahrt für den Verkehrsträger Binnenschiffahrt von Bedeutung ist, wird ein Dualismus hinsichtlich ökonomischer Ziele innerhalb der Binnenschiffahrt sichtbar.¹ Dieser zeigt sich in den Interessen und Belangen der Fahrzeughalter einerseits und solchen der Schiffahrt als Verkehrsträger andererseits und findet seine ausgeprägteste Form im Kleinbetrieb, Z.B. bei einem Rückgang der Beschäftigung wird der Kleinbetrieb bestrebt sein, alles zu unternehmen, um seine Beschäftigung zu erhalten.² Das kann bedeuten, daß die Sicherung der Beschäftigung nach Liquiditätsüberlegungen getroffen wird (im Extremfall bestimmen die kurzfristig ausgabewirksamen Kosten = Treibstoffkosten die Frachthöhe) ohne richtige Beurteilung oder sogar in Unkenntnis der Kostenfunktion. Solche Handlungsmaximen widersprechen den Anforderungen, die die Schubschiffahrt an die Schiffahrtstreibenden stellt. Die traditionalistisch orientierte Verhaltensweise der Kleinreeder verhindert die Nutzarmachung der Rationalisierungseffekte der Schubschiffahrt, weil das Streben nach Freiheit und Selbständigkeit³ einer Zusammenarbeit mehrerer Kleinreeder zuwiderläuft. Abgesehen von der psychologischen Einstellung der Kleinschiffahrtstrei-

1 Lemper, A., a.a.O., S. 82.

2 Kirchgässer, W., Das internationale Ordnungswerk der Rheinschiffahrt als Lösung der Dauerkrise; Schriftenreihe des Zentral-Vereins für Deutsche Binnenschiffahrt, Heft 64, Duisburg 1953, S. 29.

3 Huppert, H., Die Struktur des Frachtenmarktes der Rheinschiffahrt. Eine preistheoretische Studie, Duisburg-Ruhrort 1955, S. 123.

benden, die sich wegen des hohen MaBes an Selbständigkeit lieber in die sog. Ausgleichsfunktion drängen lassen als mit anderen zusammenzuarbeiten, würden ihre technischen Kenntnisse zur Führung eines modernen Schubverbandes kaum ausreichend sein. Damit wirkt neben dem fehlenden Sachkapital auch das sog. immaterielle Kapital, das von Hösli¹ als "Fähigkeitskapital" bezeichnet wird, hemmend auf die Strukturänderung der Betriebsmittel. Es kann deshalb festgestellt werden, daß bisher auch das "Bildungskapital" der Nutzung der Rationalisierungseffekte und damit der Mobilisierung der Wettbewerbsreserven in der Binnenschifffahrt Grenzen setzte.

1.2 Vorschläge organisatorischer Art zur Erweiterung des Einsatzes der Schubschifffahrt auf dem freien Markt und ihre wettbewerblichen Auswirkungen

1.20 Vorbemerkung

Bei Würdigung der bisherigen Struktur des Angebotes auf dem Binnenschifffahrtsmarkt und der negativen Tendenz von Konzentration und Kooperation kann gesagt werden, daß in der Binnenschifffahrt eine starke Neigung zur engen Zusammenarbeit nicht vorhanden ist. Damit besteht eine Diskrepanz zwischen den Erfordernissen der Technologie und den Verhaltensweisen der Schifffahrtstreibenden. Auf diese Diskrepanz ist der heute immer noch verhältnismäßig geringe Anteil der modernen Transportmittel am gesamten Frachtraum und an den erbrachten Leistungen der Binnenschifffahrt zurückzuführen, obwohl die modernen Transportformen eine Verbesserung der Wettbewerbsstellung der Binnenschifffahrt bewirken können. Die technische Entwicklung der Betriebsmittel in der Binnenschifffahrt setzt wirtschaftliche Größenordnungen voraus, die den Rahmen der kleinen und mitt-

¹ Hösli, H., Kapitalbildung und Wirtschaftswachstum. Unter besonderer Berücksichtigung von immateriellem Kapital. Winterthur 1963.

leren Betriebe übersteigen. Der technische Fortschritt auch in der Binnenschifffahrt tendiert zu modernen Großbetrieben - gemessen an den Maßstäben der Branche -, um die notwendige rationelle Form der Betriebsführung zu erreichen. Neben der Forderung zum Großbetrieb aus technischer Sicht, die sich durch zunehmende Mechanisierung und Automatisierung des Arbeitsablaufs zeigt, spricht auch die Forderung zum Großbetrieb aus rechtlicher Sicht, wodurch die absatz-, produktions- und finanzwirtschaftlichen Vorteile eines Großbetriebes genutzt werden können und die für den ökonomischen Einsatz der Schubschifffahrt Voraussetzung sind. Diese aus den Rationalisierungsbestrebungen und -maßnahmen in der Binnenschifffahrt erwachsende Notwendigkeit ist nicht gleichzusetzen mit der ausschließlichen Konzentration. Die räumliche Ausdehnung der Leistungserstellung der Binnenschifffahrt verlangt vielmehr eine Dekonzentration bestimmter wirtschaftlicher Aktivitäten. Hier spielt vielmehr die einheitliche Steuerung von Arbeitsprozessen - die über das gesamte Einsatzgebiet der Schifffahrt verteilt vorgenommen werden - als der die Konzentration bewirkende Faktor eine große Rolle. Damit soll jedoch die Konzentration als geeignetes Mittel für die Schaffung der erforderlichen Betriebsstrukturen nicht abgewertet werden. Vielmehr muß die Konzentration langfristig auch in der Schubfahrt ins Kalkül gezogen werden. Bei der Beurteilung einer zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit sollten sich auch die Schifffahrtstreibenden in der Binnenschifffahrt von der Erkenntnis leiten lassen, daß in der Zukunft nur solche Schifffahrtsunternehmungen bestehen werden können, die steigende jährliche Wachstumsraten aufweisen werden. Das setzt voraus Schaffung von direkten (Konzentration), mindestens aber von indirekten größeren Unternehmenseinheiten (Kooperation) mit marktwirkender Ausstattung. Dann wird es dem Binnenschifffahrtsgewerbe möglich sein, im sicher stärker werdenden inneren und äußeren Wettbewerb zu bestehen und auch einer wachsenden

internationalen Konkurrenz auf den europäischen Wasserstraßen im EWG-Raum wirksam entgegentreten zu können. Eine Stärkung der Marktstellung wird aber nur dann erzielt werden, wenn die Zusammenarbeit nicht lediglich auf die Schaffung eines größeren Marktes, sondern auf die Erhöhung der wirtschaftlichen Macht abzielt, indem die Geschäftsführung in der Lage ist, den größeren Schifffahrtskomplex optimal einzusetzen und sich den Wettbewerbern erfolgreich entgegenstellen zu können.

Trotz der fehlenden Neigung zur Konzentration in der Binnenschifffahrt sind neuerdings Fusionen in der Schubschifffahrt zu verzeichnen. Durch die Fusion der N.V. Nederlandsche Rijnvaart-Vereiniging (NRV) und der Abteilung Rheinschifffahrt der N.V. Handels- und Transportmaatschappij Vulcaan (beide Rotterdam) zur N.V. Europese Waterweg-Transporten (EWT) ist nach der staatlichen französischen Reederei C.N.F.R. die größte Schubreederei Europas entstanden. Im Sommer des Jahres 1968 wird die EWT über 60 Schubleichter mit einem Gesamtladevermögen von 105.000 t verfügen.¹ Damit beweist die Praxis, daß man infolge der technischen Entwicklung durchaus in organisatorischer Hinsicht anpassungsfähig ist. Eine Zusammenarbeit, wie sie durch die Schubschifffahrt notwendig wird, bestand bisher nicht, so daß insofern die fehlende Neigung zur Konzentration und Kooperation verständlich ist. Das braucht künftig eine fortschreitende Konzentration bzw. Kooperation in der Binnenschifffahrt bei den Schubflotten nicht auszuschließen.

Unter Würdigung der bisherigen Einstellung der Schifffahrtstreibenden zur Konzentration und Kooperation werden nachfolgend die Möglichkeiten der Zusammenarbeit erörtert, wie sie sich im Zuge der Durchführung der Schubschifffahrt auf dem freien Markt anbieten. Im Anschluß an die

¹ "Der Hafenkurier", Nr. 7 vom 28. März 1968, S. 1.

Darstellung der Organisationsformen werden dann die Wirkungen der Zusammenarbeit aus wettbewerblicher Sicht aufgezeigt.

1.21 Darstellung zielsetzender organisatorischer Maßnahmen

1.210 Offene Zusammenarbeit

Unter einer offenen Zusammenarbeit wird eine Kooperation in produktionstechnischer Sicht verstanden. Hier schließen sich in freiwilliger Vereinbarung Schubschiffahrtsunternehmungen zu Betriebsmittelgemeinschaften zusammen. Geschäftsführendes Organ dieser Betriebsmittelgemeinschaft ist eine Treuhandstelle. Sie erhält von den Mitgliedern der Gemeinschaft die gebuchten Transportaufträge, aufgliedert nach Relation, Menge und Zeit der Transportdurchführung. Aufgrund der Kenntnis der Treuhandstelle über den zur Verfügung stehenden Transportraum hinsichtlich seiner zeitlichen, örtlichen und mengenmäßigen Verwendungsmöglichkeit beordert die Treuhandstelle den für den Transport benötigten Frachtraum an den jeweilig dafür günstigsten Ort der Nachfrage. Zur Erreichung dieses Zieles bietet sich die Schaffung von Liegeplätzen für die Leichter an. Derartige Liegeplätze müssen dort angelegt werden, wo aufgrund der vorhandenen Verkehrsströme Verkehrsknotenpunkte gegeben sind. Als Beispiele für Standorte der Liegeplätze seien genannt: Duisburg als Übergang des Rheinverkehrs auf den Kanalverkehr und umgekehrt, Koblenz, Wiesbaden/Mainz, Ludwigshafen/Mannheim. Für das westdeutsche Kanalgebiet seien erwähnt: Herne, Bevergern, Emden, Minden und in naher Zukunft Fallersleben als Einmündungsort des Nord-Süd-Kanals in den Mittelland-Kanal.

Bei dieser Form der kooperativen Rationalisierung bleiben die Mitglieder wirtschaftlich vollständig selbständig. Die Mitglieder wickeln ihre Unternehmung wie im Falle einer selbständigen Einzelwirtschaft ab. Lediglich die

technische Abwicklung der von den Mitgliedern abgeschlossenen Transportverträge erfolgt mit Schiffen, die von der Treuhandstelle disponiert werden. Die Treuhandstelle kommt damit ohne Anbieterspflicht und Preisvorschriften aus. Wegen der besonderen Mobilität der Betriebsmittel der Schubschiffahrt braucht die Treuhandstelle für Ersatz anderweitiger Beschäftigung, wie sie bei einem derartigen Zusammenschluß von Produktionsbetrieben erforderlich wäre, nicht zu sorgen.¹ Problematisch erscheint in dieser Form der Zusammenarbeit die Abstimmung zwischen den mengenmäßigen Aufträgen der einzelnen Mitglieder, der tatsächlichen Benutzung des Frachtraumes der Gemeinschaft, dem Frachtraum der einzelnen Mitglieder und der Übernahme der Kosten/Aufwendungen durch die einzelnen Mitglieder.² Eine reibungslose Durchführung dieser zunächst sehr einfach wirkenden Zusammenarbeit verlangt eine große branchenwirtschaftliche Einsicht von den Mitgliedern. Hier besteht die Gefahr, daß wegen der einzelwirtschaftlichen Abwicklung der Unternehmung Schwierigkeiten in bezug auf den Gemeinschaftsgedanken entstehen. Um zu einer praktikablen Lösung zu kommen, erscheint eine Zusammenarbeit vorteilhafter zu sein, bei der die Mitglieder auf die Tätigkeit der Gemeinschaft Einfluß nehmen und gemeinsam an dem Ergebnis partizipieren. Diese Zielsetzung kann im Wege der sog. geschlossenen Zusammenarbeit erreicht werden.

1.211 Geschlossene Zusammenarbeit

Eine geschlossene Zusammenarbeit soll dann gegeben sein, wenn Schubschiffahrtsunternehmungen auf freiwilliger Basis

1 Eine derartige Zusammenarbeit wird seit einiger Zeit im Stahlrohrbereich praktiziert. Das Bundeskartellamt hat diese Maßnahme gebilligt. - Auch der Zusammenschluß in der C.N.F.R. deutet auf eine ähnliche Organisationsform hin. Hier verwaltet die C.N.F.R. den Schiffspark der zusammengeschlossenen Reedereien, während die Akquisition von den Reedereien betrieben wird.

2 Hier sind z.B. die Fragen zu beantworten, wie und von wem werden die Kosten getragen für den Frachtraum, der von seinem Eigner nicht beschäftigt worden wäre, aber im Austauschwege für Aufträge eines anderen Mitgliedes eingesetzt worden ist, und wer trägt die Kosten für den stillliegenden Frachtraum?

vereinbaren, sich zu einer Betriebsgemeinschaft zusammenzuschließen in der Weise, daß die Einzeldurchführung der Unternehmung durch die einzelnen Mitglieder aufgegeben und in Gemeinschaft durchgeführt wird, d.h. Zusammenfassung aller Schubtonnage und Maschinenleistung unter einheitlicher Leitung. Die Betriebsgemeinschaft muß aus dem Gleichheitsgedanken heraus einen Erlös- und Kostenpool beinhalten. Dem Gleichheitsgedanken entspricht es ebenfalls, wenn in den Betriebsgemeinschaften Unternehmungen zusammengefaßt werden, deren Tätigkeiten auf gleichen oder sich ergänzenden Märkten sich erstrecken,¹ so daß die Gemeinschaften nach Kriterien wie z.B. Ladungsgut und/oder regionales Einsatzgebiet zu bilden sind. Mit Rücksicht darauf, daß die verschiedenen Betriebsgemeinschaften nicht innerhalb eines sog. geschlossenen Marktes tätig sind, ist eine Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Dachorganisationen anzustreben.

Der Aufbau und die Durchführung einer Betriebsgemeinschaft lassen sich nach folgenden Prinzipien regeln:² In der Betriebsgemeinschaft schließen sich die Beteiligten zu einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts zusammen, zu deren geschäftsführendem Organ eine juristische Person bestellt wird. Der Rechtsform der GmbH ist der Vorzug zu geben. Die Geschäftsleitung der juristischen Person wird durch eine Mitgliederversammlung überwacht, die eine Geschäftsordnung erläßt, den Zweck der Betriebsgemeinschaft bestimmt und festlegt, welche Geschäfte ihrer Zustimmung bedürfen. Die zur Zusammenarbeit bereiten Unternehmungen bringen ihre Schubtonnage in die Betriebsgemeinschaft ein. In dem Verhältnis, in dem die eingebrachte Schubtonnage eines jeden Mitglieds zur gesamten Schubtonnage aller Mitglieder steht, erwerben die Mitglieder Anspruch auf

¹ A. Birkendahl, K. Düttemeyer, W. Geile, F.J.Schroiff u.a., Gedanken zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Binnenschifffahrt, Duisburg, ohne Datum, S. 16.

² Im Rahmen dieses Themas können hierzu nur die allgemeinen wirtschaftlichen Tatbestände aufgeführt werden. Die Regelung von Rechten und Pflichten im einzelnen muß einer individuellen juristischen Fassung vorbehalten bleiben.

Beschäftigung ihrer Schubtonnage. Dieser Beschäftigungsanspruch ist zu Beginn eines jeden Wirtschaftsjahres neu festzusetzen.¹ Wegen des Gleichheitsgedankens muß es das Ziel der Betriebsgemeinschaft sein, allen Mitgliedern die Möglichkeit einer gleichmäßigen Ausnutzung ihrer Betriebsmittel entsprechend der Beschäftigungsansprüche zu gewährleisten. Über- und Unterbeschäftigungen - gemessen an den Verhältnissen der Beschäftigungsansprüche - der Tonnageanteile der Mitglieder sind kumulativ auszugleichen, so daß langfristig gesehen jedes Mitglied entsprechend der Bereitstellung seines Schubraumes prozentual an den gegebenen Beschäftigungsmöglichkeiten beteiligt wird. Kurzfristige Über- und Unterbeschäftigung der Leichter sind denkbar, wenn aus ökonomischen Gründen (z.B. Einsparung von Leerfahrten) durch die augenblickliche Verteilung des Frachtraumes in regionaler Sicht und der auftretenden Nachfrage eine gleichmäßige Beschäftigung - kurzfristig gesehen - nur mit wirtschaftlichen Nachteilen erreicht werden kann. Um die Über- und Unterbeschäftigungen möglichst niedrig zu halten, bietet sich auch hier die Schaffung von Liegeplätzen für Leichter an. Für den Fall, daß ein mengenmäßiger Beschäftigungsausgleich nicht zu realisieren ist, bietet sich ein finanzieller Ausgleich an.

Über eine Erhöhung oder Verringerung der Schubtonnage und der Maschinenleistung innerhalb der Betriebsgemeinschaft ist in der Mitgliederversammlung abzustimmen. Die Mittel für Ersatz- oder Neuinvestitionen werden entweder nach dem Verhältnis der eingebrachten Tonnage bzw. der Beschäftigungsansprüche aufgebracht oder die Mitglieder einigen sich bezüglich der einzubringenden Anteile in der Weise, daß eine ständige Angleichung der Tonnageanteile der Mitglieder einer Gemeinschaft erfolgt. Letzteres ist durch die weitgehende Teilbarkeit der Schubtonnage realisierbar.

¹ Er ändert sich für die einzelnen Mitglieder jedoch nur dann, wenn Veränderungen im Bestand der zusammengefaßten Schubtonnage eingetreten sind.

Eine Verringerung der Tonnage bzw. Maschinenleistung durch Verkauf ist ebenfalls im Verhältnis der eingebrachten Tonnage bzw. der Beschäftigungsansprüche auf die Mitglieder verteilt vorzunehmen. In diesem Verhältnis oder nach einem anderen Finanzierungsschlüssel erhalten sie Anteile aus dem Verkaufserlös.

Der in einem Geschäftsjahr von der Gemeinschaft erzielte Ertrag¹ ist im Verhältnis der Leistungen (Tonnenkilometer) der gesamten Schubtonnage zu den Leistungen der Schubtonnage der einzelnen Mitglieder auf diese aufzuteilen. Eine Aufteilung der Erträge nach dem anteiligen Transportraum der einzelnen Mitglieder sollte nicht angestrebt werden. Zwar wäre diese Methode die verwaltungsmäßig einfachste, jedoch wird die dafür erforderliche Gleichartigkeit des Transportraumes einer Betriebsgemeinschaft sowohl hinsichtlich der technischen Beschaffenheit als auch seines Einsatzes nicht gegeben sein. Jedoch findet die Berücksichtigung der individuellen Belange der Mitglieder - d.h. die genaue Ermittlung der Gegenleistungen - dort ihre Grenzen, wo ihre Durchführung einen nicht mehr zu vertretenden Aufwand verursachen würde; dann ist dem Gemeinschaftsgedanken der Vorrang einzuräumen. Der auf die Mitglieder entfallende Erlös ergibt sich nach Abzug aller Betriebs-² und Verwaltungskosten von den periodisierten Gesamteinnahmen (Monat/Jahr) der Betriebsgemeinschaft. Mit Rücksicht darauf, daß die Schubtonnage durchweg jüngeren Datums ist, können die Fragen der Bewertung - insbesondere im Zusammenhang mit den Abschreibungen - vernachlässigt werden, oder die benachteiligten Mitglieder erhalten einen einmalig durchzuführenden finanziellen Ausgleich. Die Betriebsgemeinschaft weist damit am Ende

1 In einer Betriebsgemeinschaft, die sich ausschließlich mit dem Transportgeschäft befaßt, ist der Ertrag gleich den Einnahmen, da nicht aufspeicherbare Leistungen erbracht werden. Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 142.

2 Die Höhe der Betriebskosten ist entscheidend davon abhängig, ob die Bezahlung des fahrenden Personals durch die Betriebsgemeinschaft oder die Mitglieder erfolgt, so daß sie in einem Fall die Personalkosten enthalten, im anderen dagegen nicht.

eines Wirtschaftsjahres keinen Gewinn aus und erhält den Charakter eines Syndikats mit der Folge der Inanspruchnahme der Kartellsteuerverordnung vom 20.12.1941.

Zur besseren Sicherung einer für die Schubschiffahrt notwendigen hohen Beschäftigung sollte die Betriebsgemeinschaft aus Gründen der breiteren Marktübersicht eine für die Mitglieder gemeinsame Akquisition betreiben. Daneben ist die individuelle Akquisition auf Provisionsbasis durch die Mitglieder nicht auszuschließen, um dadurch die vorhandenen persönlichen Beziehungen zwischen Binnenschiffahrtsunternehmungen und der Verladerschaft zu erhalten.¹ Die durch die Mitglieder individuell akquirierten Transporte müssen der Betriebsgemeinschaft übertragen werden, und auch die dadurch gegebenen Geldströme müssen über die Gemeinschaft fließen. Im Interesse der Mitglieder sind im Hinblick auf die beiden Akquisitionsmethoden die Bedingungen abzustimmen, um ein optimales gemeinsames Ergebnis zu erreichen, das letztlich Ziel der Zusammenarbeit ist.

1.22 Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Schubschiffahrt

Die Zusammenarbeit der Schiffahrtsunternehmungen schafft die Grundlage für die Koordinierung von Entscheidungen, die erforderlich ist, um die Neuerungen in der Binnenschiffahrt branchenwirtschaftlich optimal zu nutzen. Dieses besteht darin, sich an neue Praktiken und Methoden in einem Zeitminimum anzupassen, indem neue Mittel zur Verbesserung der Information im Hinblick auf die günstigste Kombination der vorhandenen Produktionsfaktoren und der Beurteilung der Rentabilität² geplanter Investitionen in Anspruch genommen werden. Die Vorteile, die die Schubschiffahrt in bezug auf die Wettbewerbsstellung der Binnenschiffahrt durch eine Zusammenarbeit im einzelnen bie-

¹ Birkendahl, A., Düttemeyer, K., Geile, W., Schroiff, F.J., u.a., Gedanken zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, a.a.O., S. 16.

² Unter Rentabilität wird die Relation zwischen Reinertrag und Kapital verstanden; Schnettler, A., Betriebsanalyse, a.a.O., S. 326.

tet, lassen sich in Anlehnung an die Gliederung der produktiven Faktoren der Leistungserstellung und -verwertung in produktions-, absatz- und finanzwirtschaftliche Aspekte systematisieren. Ihre branchenwirtschaftlichen Wirkungen richten sich je nach Ausmaß der Zusammenarbeit. Die nachstehenden Ausführungen stellen auf eine weitgehende enge Zusammenarbeit der Schubschiffahrtstreibenden ab.

1.220 Produktionswirtschaftliche Aspekte

(1) Durch die zentrale Steuerung der Schubtonnage können die unproduktiven Leerfahrten und Stilliegezeiten minimiert und damit die gemeinsame Flotte der Optimalbeschäftigung, die ex definitione und im Zusammenhang mit der Kostenfunktion an der Kapazitätsgrenze liegt, nähergebracht werden. Das größere Beschäftigungsvolumen schafft die Voraussetzungen, sich die Methoden der Datenverarbeitung für die Steuerung der Schiffsumläufe und für die schnelle Informationsübermittlung zunutze zu machen. Umgekehrt ist der Einsatz von elektronischen Rechnern Voraussetzung zur Erlangung eines weitgehenden Ausgleichs zwischen Angebot und Nachfrage im Bereich der Optimalbeschäftigung. Während die Schubzüge sich in Fahrt oder die Leichter sich an den Liegeplätzen befinden, plant und steuert der Rechner die "Rangiervorgänge" und die "Zugbildung" in verschiedenen Richtungen. Bevor die Schubverbände die Verkehrsknotenpunkte oder die Bestimmungshäfen erreicht haben, hat der Rechner bereits alle weiteren Dispositionen veranlaßt.

Die modernen Transportmittel bieten durchaus ein Betätigungsfeld für die Anwendung der modernen Planungsmethoden, insbesondere im Hinblick auf den Transportmitteleinsatz. Die Nichtanwendung der Arbeitsablaufsplanung in der Binnenschiffahrt scheint in erster Linie auf die bisher unzureichende Größe der Wirtschaftseinheiten zurückzuführen zu sein.

(2) Eine Optimierung der gemeinsamen Dispositionen wird durch die Betriebsmittel der Schubschiffahrt weiterhin

begünstigt, weil eine Austauschbarkeit der einzelnen Fahrzeuge (Schubboote und Leichter) möglich ist. Die vollkommene Austauschbarkeit wird erreicht durch die Typung, indem durch sie eine "Rückführung der Fülle an Ausführungsformen"¹ auf wenige Schiffsgefäße erfolgt. Durch die Typung werden die Fahrzeuge auf Abmessungen, Gewichte und Linienrisse abgestimmt. Zu ergänzen ist die Typung durch die Normung, die auf die Vereinheitlichung einzelner Teile², wie z.B. Bauelemente, Bedienungseinrichtungen für Maschinenanlagen, Lukensysteme, Kupplungen, abstellt. Aus ökonomischen Gründen ist eine Vereinheitlichung der Fahrzeuge in der Weise anzustreben, daß sich ein Austausch zwischen sämtlichen Verfahrensweisen durchführen läßt. Dieses zu erreichen ist ein technisches Problem.

Ökonomisch gesehen wird durch eine Vereinheitlichung der Größenabmessungen der Fahrzeuge und -teile letztlich eine Kostensenkung erreicht. Diese ist in der Schubschiffahrt durch folgende Merkmale zu beschreiben:

- a) Die Vereinheitlichung der Fahrzeuge, sowohl der Leichter als auch der Schubboote, schafft die Voraussetzung für den Serienbau. Hieran sind die Werften interessiert, weil ihr Fertigungsprogramm (Einzelfertigung) durch produktionstechnische und weniger durch absatzwirtschaftliche Gesichtspunkte geprägt wird. Die für den Serienbau erforderliche Auftragsgröße, d.h. die optimale Stückzahl einer Serie, die dort liegt, wo die auf die Einheit bezogenen sog. losfixen Kosten gleich den losproportionalen Kosten sind und hier das Durchschnittskostenminimum des Serienbaues eintritt, kann durch die kooperative Investitionsplanung der Betriebsmittel eher erreicht werden als im Falle einer einzelwirtschaftlichen Planung. Die Transformierung von Aufträgen der Binnenschiffahrt zu Fertigungsaufträgen der Werften ist neben dem Betriebsmitteleinsatz ein weiterer Aufgaben-

¹ Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 99.

² Mellerowicz, K., Betriebswirtschaftslehre der Industrie, 1. Band, 3. Aufl., Freiburg 1958, S. 224 ff.

bereich der Planung innerhalb der Schifffahrt. Eine totale Ausnutzung der Serienfertigung wird in gewissem Umfang eingeschränkt werden müssen wegen der Langfristigkeit der gemeinsamen Erneuerungs- und Erweiterungsplanungen, die insbesondere bei veränderlichen Preisen im Zeitablauf die Kalkulation der Werften belasten im Hinblick auf die technische Entwicklung. Die Praktizierung des Serienbaues beweist jedoch eine holländische Schiffswerft, die Schubleichter in Serien um rd. 25 % billiger baut als die meisten anderen Werften.

- b) Ein weiterer Rationalisierungseffekt im Zusammenhang mit der Vereinheitlichung von Leichtern und Schubbooten liegt in der Erhöhung der transporttechnischen Elastizität. Diese ist dann (nicht) gegeben, wenn ein Verkehrsträger sich mit seinen Betriebsmitteln auf veränderte Marktgegebenheiten einstellen (nicht einstellen) kann. Die Erhöhung der transporttechnischen Elastizität wird durch die Arteigenheit der Schubfahrt sowohl für das Beförderungsgut als auch für das Einsatzgebiet erreicht.

Während die Schubtonnage sich einerseits wegen ihres qualitativen Frachtraumes als Universalverkehrsmittel auszeichnet¹ und durchaus in der Lage ist, neben Massengütern auch hochwertige Güter wie Nahrungsmittel, Chemikalien, Maschinen, Automobile etc. zu befördern, kann sie andererseits die Kostenvorteile eines Spezialschiffes² bieten, z.B. durch die einfache zweckmäßige Ausführung des Transportraumes, große Laderäume, Einrichtung auf transportempfindliches Gut durch Lukenabdeckungen, soweit die technische Seite bzw. durch günstige organisatorische Abstimmungsmöglichkeiten, soweit die wirtschaftliche Seite angesprochen wird.

1 Eine Spezialisierung und damit eine besondere transporttechnische Unelastizität kann lediglich für die Tank-Schubschifffahrt genannt werden.

2 Spezialschiffe sind für den Transport bestimmter Güter auf bestimmten Relationen eingerichtet. Universalschiffe können jedes Gut auf jeder Relation befördern. Spezialschiffe haben - bezogen auf die gleiche Transportleistung - einen günstigeren Wirkungsgrad und verursachen geringere Kosten als Universalschiffe.

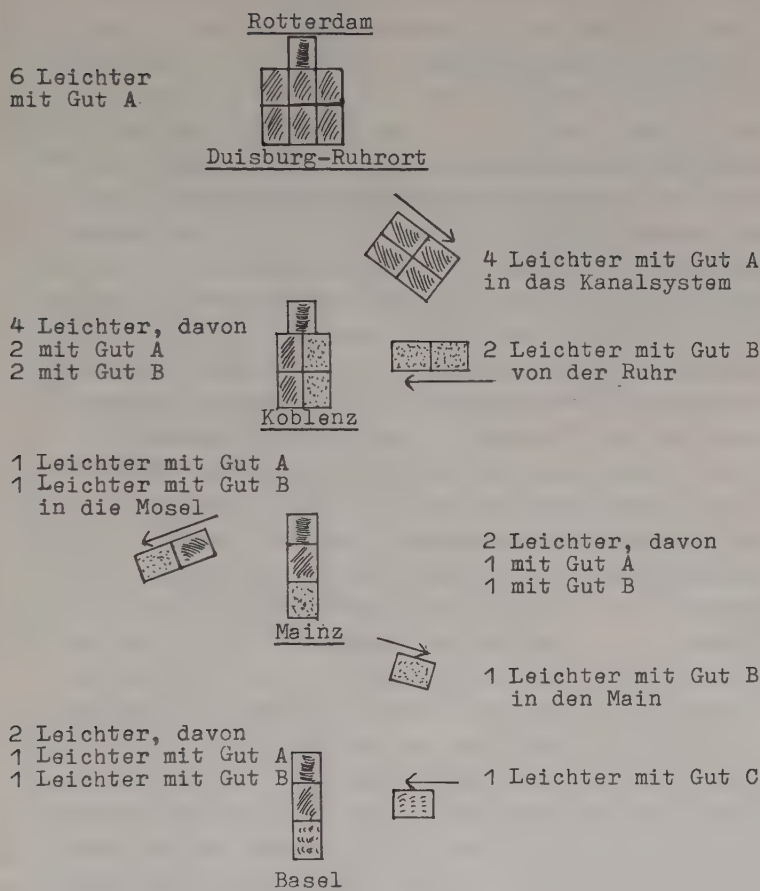
Bezüglich des Einsatzgebietes liegt das Problem der transporttechnischen Elastizität in der optimalen Schiffsgröße. Soweit hier der Transportraum angesprochen wird, kann durch die Teilung eines Schubverbandes der Leichter auch außerhalb des Rheins eingesetzt werden. Der Leichter, der aus dem Verband gelöst wird, kann einzeln als Anhang eines Motorschiffes geschleppt bzw. geschoben, mit einem Schottelnavigator selbst oder mit einem kleinen Schubboot außerhalb des Rheins verkehren. Die Größe des Einsatzgebietes ist von der Vereinheitlichung der Leichtergrößen unter Berücksichtigung des Ausbaustandes der Wasserstraßen abhängig. Die Abmessungen eines 1.310 t-Leichters oder die eines 2.180 t-Leichters weichen nur unwesentlich von den Typfahrzeugen des Dortmund-Ems-Kanal-Kahnes bzw. des Rhein-Herne-Kanal-Kahnes ab. Da die Wasserstraßen - soweit noch nicht durchgeführt - weitgehend für das Europaschiff ausgebaut werden sollen, sollte der 1.350 t-Leichter den kleinsten Leichtertyp im Zuge der Vereinheitlichung darstellen, soweit es sich nicht um Spezialverkehr, so z.B. um internen Kanalverkehr, handelt, wo vielleicht auch kleinere Leichter gegenüber dem Motorschiff einen beachtlichen Rationalisierungseffekt bedeuten können. Die Auslegung der Motorenstärke der Schubboote kann sich nach der erforderlichen Leistung eines begrenzten Einsatzgebietes richten. Erfolgt der Übergang von einem in das andere Einsatzgebiet, z.B. vom Rheinverkehr in das westdeutsche Kanalgebiet, so wird an einer geeigneten Stelle (z.B. den Leichterliegeplätzen) das große Schubboot durch ein kleines Schubboot oder mehrere kleinere Triebfahrzeuge mit einer geringeren Maschinenleistung ersetzt. Soweit es sich um das System des Koppelverbandes handelt, sollte die Maschinenleistung des schiebenden Fahrzeuges den höchsten Anforderungen seines Einsatzgebietes genügen. Damit behält das Triebfahrzeug seine Vorzüge als "all-round-Schiff".

Durch die Bejahung der transporttechnischen Elastizität in bezug auf das Einsatzgebiet besteht kein Widerspruch zu den Ausführungen über die Hemmnisse des Einsatzes der Schubschiffahrt infolge der vorhandenen westdeutschen Wasserstraßen (vgl. S. 145 ff.). Die Flexibilität wird hier durch die Zusammenarbeit der Schubreedereien begründet, die die Voraussetzungen für die erforderlichen Dispositionen zur Erhöhung der raumbezogenen transporttechnischen Elastizität schafft, z.B. durch Stationierung kleinerer Schubboote an Übergangsstellen vom Rhein in die Kanäle und Nebenflüsse, Ansammlung von vereinheitlichten Leichtern an entsprechenden Liegeplätzen, Aufgliederung und Neuformierung von Schubverbänden an Knotenpunkten für verschiedene Transportrelationen.

Die wirtschaftliche Durchführung der Schubfahrt durch eine größere Wirtschaftseinheit, wie sie die C.N.F.R. darstellt, bestätigt die transporttechnische Elastizität in bezug auf das Einsatzgebiet. Die C.N.F.R. befährt mit unterschiedlichen Formationen den Nieder- und Oberrhein, die Kanäle im Ruhrgebiet, den Elsaß-Kanal, den Main, die Mosel, den Neckar und die Maas.

Diese Flexibilität wird umso größer sein, je mehr Schubtonnage unter einheitlicher Leitung zusammengefaßt ist und die betrieblichen sowie überbetrieblichen Planungsmethoden in der Schifffahrt genutzt werden.

Die transporttechnische Elastizität sei an einem Beispiel dargestellt:



(3) Unterstellt man einen fahrplanmäßigen Einsatz der Betriebsmittel, so ist auch eine Planung des Produktionsfaktors Arbeit möglich. Die Planung bezieht sich hier weniger auf Dispositionen des Arbeitskräftebedarfs, da diese Frage durch die Besatzungsvorschriften geregelt und im Zusammenhang mit der Planung des Betriebsmittelbestandes zu behandeln ist. Hier geht es um den günstigsten Einsatz der Schiffsbesatzungen.

Eine Maximierung der Arbeitsproduktivität kann im Wege der Planung dann erreicht bzw. annähernd erreicht werden, wenn neben den sachlichen Faktoren auch die seelischen Momente Berücksichtigung finden, da diese einen entscheidenden Einfluß auf die Arbeitsleistung nehmen.¹ Die Planung der Arbeit wird deshalb dann unter Aspekten der Wirtschaftlichkeit erfolgen können, wenn die geplanten Maßnahmen die Bedingungen der Arbeit verbessern. Aus dieser Überlegung heraus ist von den durch die Erweiterung der Einsatzzeit der Schubverbände erforderlichen Mannschaftsablösungen an Bord oder dem Relaisprinzip, wonach Ablösemannschaften an den Relaisstationen an Land stationiert sind, der zweiten Alternative der Vorzug zu geben. Aus personellen Gründen kommt das Relaisprinzip den Besatzungsmitgliedern zugute, indem sie einen geregelten und in kürzeren Zeitabständen eintretenden Landaufenthalt haben. Diese Regelung ist deshalb zu begrüßen, weil bei der Schubfahrt die Wohnstätte für die ganze Familie auf dem Schiff entfällt. Eine weitere Verbesserung der Bedingungen wird erreicht, wenn der Fahrtbereich für die Besatzungen in solchen Regionen festgelegt wird, die von den Wohnorten relativ günstig erreicht werden können, um kostspielige Beförderungen von Besatzungsmitgliedern an Land zu vermeiden. Dabei ist es durchaus denkbar, daß eine Besatzung z.B. innerhalb der Relation Rotterdam - Basel ausschließlich auf einer Teilstrecke im Pendeleinsatz fährt. Die Ablösung der Besatzungen erfolgt an den festgelegten Relaisstationen, so daß die Mannschaftsablösungen einem Schichtbetrieb der Industrie ähneln, ohne zusätzliche Unterkünfte an Bord schaffen zu müssen. Auch aus arbeitstechnischen Gründen bietet die Schubfahrt die Voraussetzungen für das Relaisprinzip. Durch die relativ

¹ Hische, W., Arbeitspsychologie, Hannover 1951, S. 23.

hohe Fahrtgeschwindigkeit der Schubverbände wird ein fahrplanmäßiges - mindestens aber ein fahrplanähnliches - Erreichen der mit den Ablösemannschaften besetzten Relaisstationen auf den Hauptrelationen mit den großen Schub-einheiten möglich. Wo dieses nach eingehenden Untersuchungen nicht zu verwirklichen ist, bietet sich bei den Schubbooten auf den Nebenrelationen, d.h. den kleineren Einheiten, in Ergänzung die Mannschaftsablösung an Bord an, indem zwei Besatzungen gefahren werden.¹ Des weiteren werden in der Schubfahrt - eine Vereinheitlichung der Fahrzeuge und damit eine Vereinfachung des Betriebsablaufes vorausgesetzt - im wesentlichen Arbeitsleistungen gleicher Struktur verlangt, so daß sie - bezogen auf die Durchführung - beliebig teilbar sind, wenn ausreichend Arbeitskräfte vorhanden sind. Da überdies bei Erhöhung der Transportleistung der Schubfahrt lediglich multiple und nicht mutative Eingriffe erforderlich werden, ist ein mehrfacher Wechsel der Besatzungen durchführbar. Bis auf die oben gemachten Einschränkungen erscheint das Relaisprinzip die Grundlage einer optimalen Planung der Arbeit in der Schubschiffahrt zu sein.

1.221 Absatzwirtschaftliche Aspekte

(1) Obgleich die Rationalisierungseffekte in der Binnenschiffahrt ihre Impulse von der Technik erhalten, muß die Schiffahrt dennoch der absatzorientierten Betrachtung aufgeschlossen gegenüberstehen. Die zunehmende Kapitalintensität der modernen Transportmittel verlangt auch in der Binnenschiffahrt eine Koordinierung der - gedanklich zu trennenden - Produktions- und Absatzseite, um ein Gleichgewicht zwischen Transportraum und -volumen zu erzielen. Die Sicherung der für den rationellen Einsatz der Schubfahrt benötigten Transportmengen setzt absatzvorbereitende Maßnahmen voraus, die insbesondere in der Schaffung und

¹ Birkendahl, A.; Düttemeyer, K.; Geile, W.; Schroiff, F.J.; u.a., Gedanken zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, a.a.O., S. 18.

der Auswertung von Informationen über die Struktur, die Kapazität und die Entwicklung der Absatzmärkte bestehen. Fundierte Unterlagen für realistische absatzwirtschaftliche Unternehmerentscheidungen, die bei der Schubfahrt in enger Beziehung zur Produktionsseite stehen, können nur im Wege systematisch-methodisch laufend durchgeführter Analysen und Beobachtungen der konkreten Absatzmärkte erreicht werden, da Statistiken, die - auch wenn sie aus dem Rechnungswesen größerer Wirtschaftseinheiten gewonnen werden können - für die absatzwirtschaftlichen Belange, wie sie durch die Schubschiffahrt entstehen, nicht ausreichend sind. Damit ergeben sich Aufgaben aus der wissenschaftlichen Marktforschung¹, die nur im Hinblick auf den Aufwand von einer zentralen Stelle aus durchgeführt werden können. Zur Realisierung der Rationalisierungseffekte der Schubfahrt liegen die Aufgaben der zentralen Absatzmarktforschung

(a) in der Erkundung der Nachfrage im Absatzmarkt der Betriebsgemeinschaft. Sie hat sich wegen der Universalität der Schubfahrt mit dem Volumen und der allgemeinen Charakteristik der globalen Nachfrage zu befassen. Hier interessieren den Schubschiffahrtsbetrieb die Bedarfsgröße (z. B. Anzahl der Verlader und deren räumliche Verteilung) sowie die Beschaffenheit des Bedarfs (z.B. Art des Transportgutes, zeitlicher Anfall des Bedarfs, substitutiver oder komplementärer Bedarf in bezug auf das Transportmittel). Darüber hinaus muß die Absatzmarktforschung Informationen über die künftige Entwicklung der Nachfrage liefern, wobei die gleichen Fragen zu beantworten sind, wie sie vorstehend für die allgemeine Charakteristik gestellt wurden.

(b) in der Analyse der Absatzwirtschaft. Sie umfaßt - marktwirtschaftliche Verhältnisse vorausgesetzt - eine Konkurrenzforschung und erstreckt sich auf Art und Zahl der Konkurrenzunternehmen, eigene und fremde Marktanteile,

¹ Merk, G., Wissenschaftliche Marktforschung, Wiesbaden 1962, S. 15.

Vergleich des angebotenen Frachtraumes in qualitativer Hinsicht und Einsatz absatzpolitischer Instrumente der Konkurrenten.

Die Grundlage für die Schaffung der erforderlichen absatzwirtschaftlichen Informationen bilden betriebseigenes Material (Absatzstatistik), betriebsfremdes sekundärstatistisches Material (z.B. amtliche Statistiken, Statistiken der Wirtschaftsverbände und Wirtschaftsforschungsinstitute) sowie primärstatistisches Material aufgrund von Erhebungen.¹ Durch die Auswertung dieses Materials sind präzise und weitgehend gegliederte Statistiken zu erstellen, die realistische absatzwirtschaftliche Unternehmerentscheidungen zulassen.

(2) Aufbauend auf den Ergebnissen der Marktforschung liegt der wettbewerbliche Vorteil der Kooperation in absatzwirtschaftlicher Sicht in der Möglichkeit der Planung des Absatzes. Die Kontrolle des Absatzes wiederum ist nur durch eine größere Wirtschaftseinheit (Planungseinheit) zu erreichen. Für den hier benötigten Verwendungszweck wird der Begriff der Absatzplanung ausschließlich auf Entscheidungen absatzpolitischer Natur abgestellt.

(a) Im Wege einer Preisfixierung auf der Grundlage einer konjunkturalen Preis-Absatzfunktion können die kooperierten Schubschiffahrtsunternehmen eine transportfördernde Wirkung erzielen. Basis für die Betrachtung ist ein gegebenes Nachfragevolumen nach Transportleistungen im relevanten Markt und die freie Preisbildung. Die Nutzung der Rationalisierungseffekte durch den gemeinsamen Einsatz der Schubflotte bedingt eine Senkung der Preisuntergrenze, weil die Kooperation die Optimalbeschäftigung eher erreichen läßt. Damit wird die zusammenarbeitende Schubfahrt in der Lage sein, einen niedrigeren Transportpreis als ihre Wettbewerber anzubieten. Die Erwirtschaftung einer zusätzlichen Produzentenrente erscheint wegen der hohen

¹ Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, II. Band, Der Absatz, 9. Aufl., Heidelberg 1966, S.92.

Substitutionselastizität der Nachfrage auf den Massenguttransportpreis unrealistisch. Das Ergebnis ist deshalb eine Erhöhung der abzusetzenden Transportleistung der Binnenschifffahrt bzw. der zusammenarbeitenden Schubschifffahrt. Die Gefahr, im Falle einer rückläufigen Beschäftigung durch strukturelle, saisonale oder konjunkturelle Einflüsse zu einem ruinösen Preiswettbewerb zu kommen, wird eingedämmt, weil die Betriebsgemeinschaft ihren Leichtertransportraum preispolitisch neutralisieren kann. Damit sind die absatzwirtschaftlichen Vorteile in bezug auf die Transportpreisfixierung im allgemeinen angesprochen. Sie gelten im Falle eines Margentarifsystems in eingeschränkter Weise.

(b) Durch die Erweiterung des Betätigungsfeldes sowohl aufgrund der Zusammenarbeit als auch der erhöhten transporttechnischen Elastizität wird das absatzpolitische Mittel der Preisdifferenzierung relevant. Es wird nicht erforderlich, für jeden speziellen Transportvorgang eine volle Durchschnittskostendeckung zu erzielen, da die internen Preisausgleichsmöglichkeiten mit zunehmender Kooperation steigen. Die Beurteilung der Preisdifferenzierungsmöglichkeiten wird bei vereinheitlichter Durchführung der Schubfahrt verbessert, weil infolge der zahlreichen, gleichzeitig getätigten Transporte eine größere Transparenz in bezug auf den Preisspielraum gegeben ist. Speziell für die Schubfahrt bietet sich neben der herkömmlichen Preisdifferenzierung unter Ausnutzung unterschiedlicher Konkurrenz- und Angebotssituationen eine weitere Alternative an. Die Grundlage hierfür ist der langfristige Transportvertrag, der - wie dargelegt wurde - in der Schubfahrt bereits Eingang gefunden hat und künftig weiter an Bedeutung gewinnen wird. Der Grund hierfür liegt in der langfristigen Festlegung erhöhten Kapitals auch in der Binnenschifffahrt, die ein Entgegenwirken zur Unsicherheit der Märkte erfordert. Der langfristige Transportvertrag erleichtert der Schifffahrt die Absatzplanung, weil er für bestimmte Zeiträume die Transporte festlegt. Infolge der gesicherten Beschäftigung, die eine Prognose über die

Kosten-Erlös-Relation zuläßt, stellt sich ein niedrigerer Transportpreis als für kurzfristige Transportaufträge ein. Dieser langfristig vereinbarte Transportpreis, der in der Regel durch eine Preisanpassungsklausel Veränderungen erfährt, kann weiterhin dadurch ermäßigt werden, indem der Verlader einer Unterbrechung der Transportdurchführung zustimmt. In Zeiten der Spitzennachfrage nach Binnenschiffahrtsleistungen setzt der langfristige Transportvertrag auf Verlangen des Transporteurs aus. Dieses wird dann möglich sein, wenn der Verlader über ausreichenden Lagerraum verfügt und in nachfragestarken Zeiten keinen Transportbedarf hat oder für die Unterbrechung andere Ausweichmöglichkeiten realisiert. Im Falle einer kostenorientierten Frachtenbildung braucht der Preis für einen unterbrechbaren Transportvertrag nur die zusätzlichen variablen Kosten (= Grenzkosten) zu decken, ohne daß den Schifffahrtsbetrieb eine Verschlechterung seiner Kosten-Erlös-Relation trifft. Da die Grenzkosten der Schubfahrt relativ niedrig sind, wird für eine Unterbrechbarkeit ein Frachtsatz erzielbar sein, der auch noch einen Deckungsbeitrag für die Fixkosten liefert. Darüber hinaus kann das Angebot an Frachtraum so niedrig gehalten werden, daß die Tonnage auf das durchschnittliche Ladungsangebot abgestellt werden kann, ohne den Verlust nennenswerter Nachfrage hinnehmen zu müssen. Außerdem wird mit einer derartigen Transportvertragsregelung eine gleichmäßige Beschäftigung des Frachtraumes erreicht. Soweit dennoch ein Mehrangebot an Ladung in Spitzenzeiten vorhanden ist, kann dieses z.T. durch schnelleres Fahren bewältigt werden.

1.222 Finanzwirtschaftliche Aspekte

Schließlich ergeben sich durch die Kooperation auch finanzwirtschaftliche Auswirkungen, die die Wettbewerbsstellung positiv beeinflussen. Ihre Grenzen finden sich in den Finanzierungsmöglichkeiten, die wiederum erst die Voraussetzungen der Nutzbarmachung der neuen Transporttechniken schaffen. Ohne auf den Gesamtkomplex der Finanzierung eingehen zu können, drängt sich im Hinblick auf die wettbewerblichen Auswirkungen eine besondere Betrachtung der

Finanzwirtschaft aus der Sicht der vorgeschlagenen Organisationsformen in Verbindung mit der Eigenheit der Schubfahrt auf. Obwohl durch die Zusammenarbeit die Eigenkapitalausstattung wächst, interessieren hier die Möglichkeiten der Fremdfinanzierung und der Eigenfinanzierung aus Mitteln, die keine Gewinne darstellen.

(1) Im Zuge der Expansion der Schubfahrt wird das Binnenschiffahrtsgewerbe nicht umhin kommen, die Finanzierungsmittel auf dem freien Kapitalmarkt zu beschaffen. Die Quellen der Fremdmittel werden vergrößert, weil die Kreditfähigkeit der Kapitalnachfragenden steigt, da der Kapitalmarkt in erster Linie größeren Unternehmungen zugänglich ist. Dieses ist insbesondere auf die steigende Ertragskraft und die Zahlungsfähigkeit für Zinszahlungen und Kredittilgungen einer größeren Wirtschaftseinheit bzw. einer Gemeinschaft zurückzuführen. Darüber hinaus wird die dingliche Sicherung des Kredits, die zweite Voraussetzung für die Fremdfinanzierung, erweitert und damit die Grenze der Fremdfinanzierung hinausgeschoben.¹ Diese Feststellung ist für den Wettbewerb der Binnenschiffahrt von großer Bedeutung, da davon auszugehen ist, daß die Fremdfinanzierung grundsätzlich billiger ist als die Finanzierung mit Eigenkapital.² Dieses ist auf die Steuerpolitik zurückzuführen, wonach Fremdkapitalzinsen abzugsfähig sind und der Eigenkapitalzins mit hohen Gewinnsteuern belastet wird.

(2) Eine willkommene finanzwirtschaftliche Ergänzung zur Fremdfinanzierung stellt die Eigenfinanzierung aus Mitteln dar, die keine Gewinne sind. Es handelt sich hierbei um die Finanzierung mit Abschreibungsbeträgen. Diese Finanzierungsform beruht auf der unterschiedlichen Umschlagsgeschwindigkeit von Vermögen und Kapital. Auf diese Unterschiedlichkeit ist es zurückzuführen, wenn zweckgebundenes Kapital wieder freigesetzt wird (= Kapitalfrei-

¹ Mellerowicz, K.; Jonas, H., Bestimmungsfaktoren der Kreditfähigkeit, Berlin 1954, S. 29 ff.

² Mellerowicz, K., a.a.O., S. 118

setzungseffekt). Die Abschreibungsbeträge, die am Tage der Wiederbeschaffung benötigt werden, fließen bereits jährlich in Höhe eines bestimmten Betrages über den Transportpreis wieder zurück. Mit diesen Mitteln können Neuinvestitionen ohne Kapitalaufnahme von außen - die Erwirtschaftung der Abschreibungen vorausgesetzt - vorgenommen werden, weil die abgeschriebenene Betriebsmittel - insbesondere die Leichter - während ihrer Nutzungsdauer in ihrer möglichen Leistung in einer Zeiteinheit (= Periodenkapazität) nicht nachlassen (= Substanzerweiterungseffekt)¹

Eine weitgehend gemeinsam betriebene Schubfahrt bietet hierfür äußerst günstige Voraussetzungen, weil die Summe der Abschreibungsbeträge wächst und die Nutzungsdauer der Fahrzeuge lang ist, so daß ein hoher Kapitalanteil bis zur Wiederbeschaffung freigesetzt werden kann. Der Kapitalfreisetzungseffekt wirkt zusätzlich wettbewerbsfördernd über die Abschreibungszinsen. Je höher das freigesetzte Kapital ist, um so mehr können Preissteigerungen abgefangen werden, die aus den Einflußsphären stammen, in denen das freigesetzte Kapital Verwendung findet. Im Falle von Erweiterungsinvestitionen können Preissteigerungen für Neubauten eigenfinanziert werden, im Falle der Verwendung der freigesetzten Mittel, z.B. für Lohn- und Gehaltszahlungen, können Personalkostensteigerungen in ihrer Wirkung auf die Kosten-Erlös-Relation weitgehend neutralisiert werden. Diese Finanzierungsmöglichkeit hat für die Wettbewerbsstellung in Zeiten steigender Zinssätze für Fremdkapital besondere Bedeutung. Dann haben die Schiffahrtsbetriebe die Möglichkeit, durch freigesetzte Abschreibungsmittel sich weitgehend vom Kapitalmarkt unabhängig zu machen bzw. teures Fremdkapital durch eigene Mittel zu ersetzen (Kapitaltransformation). Im Rahmen der Zusammenarbeit steht der Schubschiffahrt hier eine Kapitalquelle zur Verfügung, die sie von den Nachteilen der Preisunsi-

¹ Hax, K., Die Substanzerhaltung der Betriebe, 1957, S. 225 ff.; Lohmann, M., Abschreibungen, was sie sind und was sie nicht sind, in: Der Wirtschaftsprüfer 1949, S. 353 ff.; Ruchti, H., Die Abschreibung. Ihre grundsätzliche Bedeutung als Aufwandsfaktor, Ertragsfaktor, Finanzierungsfaktor, Stuttgart 1953, S. 74 ff.

cherheit und dem Marktrisiko in bezug auf das Kapital zunehmend befreit. Diese Wirkung ist durch den zunehmenden Kapitalbedarf der Schubfahrt von wettbewerbswirtschaftlicher Bedeutung, weil das Kapital in steigendem Maße für die Schubschiffahrt ein unentbehrlicher und kostspieliger Faktor ist.

1.3 Notwendige Reaktionen der Partikulierschiffahrt

1.30 Das Partikulierproblem im Hinblick auf die Schubschiffahrt

Die Entwicklung der Schubfahrt wird nicht ohne Auswirkungen auf die Partikulierschiffahrt bleiben. Mit Rücksicht auf den hohen Anteil an der deutschen Binnenschiffahrtstonnage und die Bedeutung dieser Betriebsform (vgl. nachfolgende Tabelle) ist es unumgänglich, auf die Problematik einzugehen, die sich im Zusammenhang mit der Schubfahrt und der Partikulierschiffahrt ergibt.

Anteil der Partikulierschiffahrt an der deutschen Binnenflotte (Stand 1.1.1966)¹

Wasserstraßen	Selbstfahrer			Kähne			Schlepper		
	Anz.	t	v.H.	Anz.	t	v.H.	Anz.	PS	v.H.
Rhein- gebiet	912	664.289	42,6	291	262.827	28,3	225	85.693	51,0
Westd. Kanal.	983	394.411	55,9	119	78.651	35,3	50	15.592	32,6
Weser- gebiet	372	187.033	56,9	41	27.674	43,4	14	4.543	32,3
Elbe- gebiet	902	288.844	43,2	162	97.291	50,6	11	3.145	23,9
Saar- gebiet	132	42.792	95,1	42	13.223	98,1	1	120	21,8
Berlin -West	73	21.662	25,2	74	25.808	91,2	14	2.253	86,5
Donau- gebiet	1	349	3,0	4	492	0,6	3	850	5,6
Bundes- gebiet	3375	1599.380	47,0	733	505.966	32,9	318	112.196	42,9

¹ Zusammengestellt nach Kühl, K.H., Binnenschiffahrt in Zahlen - Ausgabe 1967 -, Blatt 6/1 bis 6/3.

1.300 Auswirkungen auf die Funktionen der Partikulierschifffahrt

Mit der Einführung der Schubfahrt auf den europäischen Wasserstraßen ist eine gewisse strukturelle Umgestaltung innerhalb der Binnenschifffahrt nicht zu verkennen. Ihre Entwicklung ist aus den in den vorliegenden Ausführungen genannten Gründen noch nicht abgeschlossen. Diese aus der Ökonomie erwachsende Umstrukturierung berührt auch die Stellung der Partikulierschifffahrt, indem ihre Funktion innerhalb des Binnenschifffahrtsmarktes ein anderes Gesicht bekommt. Der Partikulier wurde bisher verkehrswirtschaftlich und verkehrspolitisch unter seiner mittelständischen wirtschaftlichen Stellung sowie seiner Ergänzungs-, Stabilisierungs- und Nachwuchsreservoirfunktion gesehen.¹

Durch die Schubfahrt wird die Bedeutung der Partikulierschifffahrt für die Funktion der Aufrechterhaltung der notwendigen Reservekapazität gemindert. Das erklärt sich aus dem niedrigeren spezifischen Kapitalaufwand der Schubtonnage und den fallenden Grenzkosten gegenüber der Motorgüterschifffahrt. Beide Faktoren sind für eine Anpassung des Frachtraumangebotes bei schwankender Nachfrage entscheidend.² Sie begünstigen damit die Schubtonnage auch für die Übernahme der Funktion der Reservekapazität, denn es ist kaum vorstellbar, daß der Partikulier in seinen Arbeitskosten so variabel ist, um die Grenzkosten der Schubschifffahrt langfristig zu unterbieten. Diese Kostenvorteile beruhen auch darauf, daß bei der Schubfahrt, soweit sie die Funktion der Reservekapazität übernimmt, die Vorhaltung von Arbeitskraft entfällt, wie sie jedoch bei den traditionellen Betriebsmitteln erforderlich ist. Der Laderaum, der in Form von Leichtern für die Spitzennachfrage bereitgestellt wird, bindet ausschließlich den Pro-

¹ Gaffron, H.J., Strukturveränderungen in der Binnenschifffahrt durch Schubschifffahrt?; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 88. Jg. 1961, S. 416 ff.

² Diese Feststellung hat Gültigkeit im Rahmen einer kaufmännisch-kalkulatorischen Betrachtungsweise, die bei diesen Überlegungen zugrunde zu legen ist.

duktionsfaktor Betriebsmittel (Kapital). Damit wird das Bestreben der Verlader, mit neuzeitlichen Lagereinrichtungen den saisonalen Beschäftigungsschwankungen in der Binnenschifffahrt entgegenzuwirken, durch den Frachtraum in Form der Leichter, die als Lagerraum günstige Verwendung finden können, entgegengekommen.

Die Aufgabe der Partikulierschifffahrt, den Nachwuchs für die Binnenschifffahrt heranzubilden, ist ebenfalls unter einem gewandelten Aspekt zu sehen. Durch die Anwendung der Schubfahrt ist die Nachfrage nach fahrendem Personal - relativ gesehen- rückläufig, so daß von einer Freisetzung von Arbeitskraft in der Binnenschifffahrt gesprochen werden kann. Soweit jedoch die Nachfrage nach fahrendem Personal für die Schubschifffahrt vorhanden ist, wird diese aus den Reihen der Partikulierschifffahrt wegen der gestellten Anforderungen nicht mehr befriedigt werden können (vgl. S. 155). Aber auch der Beruf des Partikulierschiffers, der die Aufgaben eines Schiffseigners, eines Schiffsführers und eines Frachtführers in einer Person vereinigt, wird sich in dem bisher bekannten Berufsbild uneingeschränkt innerhalb der Schubschifffahrt nicht erhalten lassen, weil dem Partikulier die unternehmerische Funktion fehlt, auf die die Schubfahrt jedoch nicht verzichten kann.

Aus diesen Überlegungen liegt der Schluß nahe, daß die Partikulierschifffahrt sich anpassen muß, wenn sie aus ihrer jetzigen Marktposition nicht verdrängt werden will. Dieses umso mehr, weil die Schubschifffahrt sich wegen ihrer Vorzüge zu der bevorzugten Transportform entwickeln wird.

1.301 Anpassungsmaßnahmen der Partikulierschifffahrt

Für die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der Partikulierschifffahrt im Zuge der Weiterentwicklung der Schubfahrt ist die Organisationspolitik innerhalb der Partikulierschifffahrt zu überprüfen. Unbedeutend ist dabei die



Die Partikulierschiffahrt hat bei richtiger Beurteilung ihrer wirtschaftliche Lage durchaus die Möglichkeit, sich in der Form einer Partenreederei oder als unternehmerisch tätige Partikulierzusammenschlüsse in die Schubfahrt einzuschalten. Durch die Trennung von Schubboot und Leichter besteht die Möglichkeit einer Aufteilung von Schubtonnage und Maschinenkraft zwischen Reedereien und Partikulieren, wobei letztere die kleineren Schubboote (z.B. Hafenbugsierboote) stellen könnten. Das würde eine Umstellung für den Partikulier bedeuten, da seine Wohnstätte auf dem Schiff entfällt. Sofern die Partikuliere sich einen oder mehrere Leichter als zweites oder drittes Fahrzeug zulegen können, entfällt diese Umstellung. Dieser Fall wird aber selten zu finden sein. Die aussichtsreichere Lösung wird in der gemeinsamen Beteiligung an der Schubfahrt, insbesondere aus kapitalmäßigen Gründen, liegen.

Bei gelungener Änderung der Verhaltensweise im vorstehend genannten Sinne bietet sich für die Partikulierschiffahrt die Partnerschaft mit den Schubschiffahrtsreedereien bzw. deren Zusammenschlüssen an. Ein partikuliereigener Schubschiffahrtspool würde kaum größere Bedeutung gewinnen. Die Gründe hierfür liegen einmal darin, weil der Aufbau einer eigenen Akquisitionsorganisation sehr zeitraubend und auch schwierig ist, weil die Schifferbetriebsverbände keine Verbindungen zu den Verladern haben, zum anderen sprechen auch qualitative Gesichtspunkte dafür. Die Anfangsschwierigkeiten einer Partikuliergruppe beim Einsatz der Schubverbände können auf ein Minimum reduziert werden, wenn die Erfahrungen der Reedereien bei einer gemeinsamen Disposition genutzt werden. Das gilt sowohl hinsichtlich der Führung von Schubschiffen als auch der kaufmännischen Dispositionen, die beide im Vergleich zur traditionellen Schiffahrt neue Probleme aufzeigen. Nur diese Art der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit vermeidet einen unüberwindbaren Vorsprung der Reedereien in der Schubfahrt und bewahrt die Partikulierschiffahrt in der technischen Entwicklung

vor einem Rückstand. Darüber hinaus können die aus dem Besitzstandsdenken resultierenden und nicht zu unterschätzenden emotionalen Entscheidungen abgebaut werden, wenn Reedereien und Partikuliere in der Schubfahrt gleichberechtigt nebeneinander zusammenarbeiten.

1.31 Beeinflussungsmöglichkeiten der Verhaltensweise der Partikuliere

Die Stärkung der Partikulierschifffahrt im Wettbewerb auf der einen Seite und die Vermeidung bzw. Verringerung der ruinösen Konkurrenz innerhalb der Binnenschifffahrt auf der anderen Seite sind davon abhängig, inwieweit es gelingen kann, den Partikulier und den Kleinreeder für eine betriebswirtschaftlich richtige Betriebsführung zu gewinnen. Zur Förderung dieses Gedankens bietet sich der Aufbau eines umfangreichen Ausbildungs- und Informationsprogramms an.¹ Im Rahmen dieser Untersuchung kann die Komplexheit dieses Fragenbereiches allerdings nur in ihren Umrissen skizziert werden.

1.310 Das Ausbildungsprogramm

Das Ausbildungsprogramm ist primär auf den kaufmännischen Bereich abzustellen. Hieraus sind Kenntnisse insbesondere über eine kaufmännische Buchführung sowie über die Grundzüge der Wirtschaftlichkeits- und der Kostenrechnung als auch der Finanzierung zu vermitteln. Diese Gebiete könnten ergänzt werden durch relevante juristische Teilbereiche (z.B. Arbeitsrecht, Vertragsrecht).

Gleichzeitig muß das Ausbildungsprogramm eine Verbesserung zur Führung von Binnenschiffen (Schubverbänden) beinhalten, die sich sowohl auf den nautischen als auch auf den technischen Teil bezieht.

¹ Knagge, B., Unternehmerische Investitionsentscheidungen im Verkehrssektor - Determinanten und staatliche Einflußmöglichkeiten; in: Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 49, Göttingen 1968, S. 128 ff.

Für die Durchführung eines Ausbildungsprogramms bieten sich Lehrgänge an, die von bestehenden Institutionen, wie z.B. Industrie- und Handelskammern oder Schifferbetriebsverbänden, abgehalten werden. Die Betriebsberatungsdienste, die jetzt bereits bei einigen Schiffahrtsverbänden bestehen, nehmen sich jetzt bereits dieser Ausbildungsaufgaben an. Für die Intensivierung dieser Maßnahmen kann eine staatliche Aufsichtsbehörde beitragen, die eine erfolgreiche Absolvierung der Lehrgänge von Eignungsprüfungen abhängig macht.

Die Schwierigkeit liegt in der Erfassung der Partikuliere und Kleinreeder. Soweit es sich um künftige Betriebe im Wege von Neugründungen oder Übernahme bestehender Betriebe handelt, kann der Marktzugang von einer Betriebserlaubnis im Rahmen einer Eignungsprüfung abhängig gemacht werden; ein Mittel, das damit gleichzeitig kapazitätsregelnde Maßnahmen verbindet. Soweit die derzeitigen Partikuliere und Kleinreeder betroffen werden, kann eine Verbesserung der Ausbildung nur auf freiwilliger Basis angestrebt werden. Die Beteiligung an Ausbildungslehrgängen könnte durch die Gewährung materieller Anreize gefördert werden, indem z.B. die Vergabe von Finanzhilfen, die Gewährung von Krediten aus öffentlichen Mitteln oder steuerliche Vergünstigungen von einer erfolgreichen Teilnahme an den Lehrgängen abhängig gemacht werden. Darüber hinaus wäre es für die Beteiligung dienlich, wenn bei der Festsetzung von Lehrgängen auf die saisonalen Beschäftigungsschwankungen Rücksicht genommen und die Kosten für Unterbringung und Verpflegung den Teilnehmern erstattet werden.

1.311 Das Informationsprogramm

Ein Hilfsmittel zur Ergänzung des Ausbildungsprogramms ist die ständige Information der Betriebsinhaber. Im Zeichen der schnellen technischen Entwicklung müssen die Betriebsinhaber den wirtschaftlichen Wandel erkennen. Ein umfang-

reiches Informationsprogramm kann eine Starrheit in den Betriebsführungsmethoden vermeiden helfen und eine Anpassung an die veränderte Marktsituation fördern. Die wichtigsten Voraussetzungen für rationale Entscheidungen sind die Kenntnisse der Marktdaten für den relevanten Markt, das Bekanntwerden der Leistungen anderer Mitanbieter im Wege von Vergleichsrechnungen und die Aufstellung von Prognosen über die künftigen Beschäftigungsentwicklungen.¹ Über den richtigen Weg des Zugangs zum Informationsmaterial kann eine endgültige Aussage nicht getroffen werden. Es ist denkbar, daß die für das Ausbildungsprogramm zuständigen Institutionen mit dem Informationsdienst betraut werden, indem sie Betriebsberater einschalten oder die Information in geeigneter schriftlicher Form den Betriebsinhabern in regelmäßigen Abständen zukommen lassen.

Die Schwierigkeit einer erfolgreichen Durchsetzung der hier aufgezeigten Aktionsprogramme darf nicht verkannt werden. Der Wille der Angesprochenen zur Verbesserung ihres Ausbildungsstandes und ihrer Information muß angeregt und erhalten bleiben. Dieses Ziel wird kurzfristig nicht erreicht werden können, so daß Teilerfolge nicht als unbefriedigendes Ergebnis zu werten sind. Es darf abschließend noch einmal erwähnt werden, daß alles unternommen werden sollte, um bei den Partikulieren und Kleinreedern das unternehmerische Denken als Handlungsmaxime zu fördern. Es ist die Voraussetzung für die Ausnutzung der möglichen Rationalisierungseffekte in der Binnenschifffahrt mit der Folge einer Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

¹ Das Informationsmaterial kann im einzelnen wie folgt gegliedert werden:

1. Marktdaten für den relevanten Markt
 - a) Frachtsätze
 - b) Rabatte
 - c) Formulierungen langfristiger Transportverträge
 - d) Preise für Reparaturen
 - e) Kreditmöglichkeiten
 2. Leistungsvergleiche zwischen den Anbietern
 3. Erläuterungen über Ziele der Wirtschafts- und Verkehrspolitik
 4. Prognosen über künftige Beschäftigungsentwicklungen.
- Vgl. hierzu Knagge, B., Unternehmerische Investitionsentscheidungen, a.a.O., S. 130/131.

1.4 Einordnung der vorgeschlagenen organisatorischen Maßnahmen in das Wettbewerbsprinzip

Im ersten Kapitel dieser Arbeit wird die Anwendung des Wettbewerbsprinzips auf dem Verkehrsmarkt positiv beurteilt. Es erhebt sich nunmehr die Frage, ob eine einheitliche Steuerung von Arbeitsprozessen in der Schubschiffahrt die Funktionsfähigkeit des befürworteten Wettbewerbs beeinträchtigt. Die hier zu gebende Antwort muß sich auf die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs als selbsttätig ordnendes Marktprinzip beschränken. Überlegungen, ob der vorhandene Wettbewerbsgrad ausreicht, um bestimmte wirtschaftspolitische Ziele zu erreichen,¹ sind hier nicht anzustellen. Die Wirtschaftstheorie, die ohne Wertung die Merkmale des Wettbewerbs liefert, läßt eine Aussage darüber, ob kooperative Maßnahmen die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs beeinträchtigen, nicht zu. Die Wettbewerbstheorie ist lediglich in der Lage, den Ablauf eines Marktprozesses bei gegebener oder angenommener Datenkonstellation zu erklären² und nicht dazu, die Grenze aufzuzeigen, wo der Wettbewerb aufhört zu funktionieren.

Eine Beurteilung der Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs in bezug auf die vorgeschlagenen Organisationsformen hat sich an einer pragmatischen Betrachtungsweise zu orientieren. Ausgangspunkt der Überlegung ist auch hier die Feststellung, — daß die schiffstechnische Entwicklung eindeutig zur größeren Unternehmung bzw. zur Kooperation drängt. Eine Kooperationsmöglichkeit bietet sich durch die Ökonomie der Schubfahrt an, weil die Kapitalinvestition sehr hoch ist und die fixen Kosten bei unregelmäßigen Einzelfahrten sehr ins Gewicht fallen. Darüber hinaus sind die Leistungen und die Selbstkosten der Schubfahrt so ähnlich, daß sie eine Zusammenfassung nicht hemmen. Die

¹ Dürhammer, W., Neuere Aspekte in der Beurteilung der Konzentration, in: Der Betrieb, 1967, Nr. 49, S. 2087.

² Hoppmann, E., Wettbewerb als Norm der Wettbewerbspolitik; in: Ordo, Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Düsseldorf und München, 18, 1967, S. 77.

Kooperation wird auch nicht durch § 22 GWB widerlegt, der lediglich die mißbräuchliche Ausnutzung einer marktbeherrschenden Stellung verbietet.¹ Diese ist durch eine Zusammenarbeit von Schubschiffahrtsunternehmen, die bis zur Oligopolbildung reichen könnte, zu verneinen. Die Begründung hierfür ist noch im einzelnen zu geben.

In bezug auf den inneren Wettbewerb ist die Einflußnahme von Konzentration und Kooperation auf das Wettbewerbsprinzip unter gewandelten Aspekten zu sehen. Soweit die Schifffahrtstreibenden sich für eine Verbindung innerhalb einer Gemeinschaft aussprechen, wird - bezogen auf den Schifffahrtsbetrieb - die horizontale Zusammenarbeit angesprochen. Wegen der ausgeprägten Tätigkeit der großen Binnenschiffahrtsunternehmen - die die ökonomische Voraussetzung für die Schubfahrt bieten - in Nichtverkehrsreichen, wie sie im Bericht der Bundesregierung über das Ergebnis einer Untersuchung der Konzentration in der Wirtschaft (Bundesdrucksache IV/2320)² zum Ausdruck kommt, wird die horizontale Zusammenarbeit durch die Form der sog. "conglomerate merger" ergänzt, die besagt, daß im Wege einer Zusammenarbeit branchenfremde Unternehmen unter einheitlicher Leitung zusammengeschlossen werden.³ Diese Diversifikation bringt neben der Risikotrennung einen Wandel in der Verhaltensweise mit sich. Dieser kann darin zum Ausdruck kommen, daß die Gewinnmaximierung ihren Erklärungswert für die Verhaltensweise verliert,⁴ indem jede Marktchance nicht mehr genutzt wird. Das wettbe-

1 Frankfurter Kommentar, Köln, 1958/64, S. 3.

2 Danach betätigen sich 1960 34 der größten Binnenschiffahrtsunternehmen in Nichtverkehrsbereichen wie Umschlag, Lagerei, Spedition, Handel, Sand- und Kiesbaggerei, Werften und sonstiger Industrie; 20 der 50 größten Binnenschiffahrtsunternehmen verfügen über Tochtergesellschaften, die in anderen Branchen als der Schifffahrt tätig sind. Schließlich sind 17 der 50 größten Binnenschiffahrtsunternehmen mit über 50 %iger Beteiligung kapitalmäßig mit der verladenden Wirtschaft verflochten (vgl. auch Knagge, B., Konzentration und Kooperation, a.a.O., S. 18 ff.).

3 Dürrhammer, W., a.a.O., S. 2086.

4 Käufer, E., Von der Preistheorie zur Wettbewerbstheorie; in: Ordo, Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Düsseldorf und München, 18, 1967, S. 111.

werbliche Verhalten wird infolge der Marktverflechtungen von den Belangen und der Stärke der Marktteilnehmer auf einer Vielzahl von Märkten beeinflusst, weil ein Konzern (oder eine Gemeinschaft) "mit Marktteilnehmern zu tun haben kann, denen er (sie) heute als Lieferant, morgen als Abnehmer und übermorgen als Wettbewerber gegenübersteht"¹. Damit ist dieser Form - wie überhaupt jeder Konzentration bzw. Kooperation - eine gewisse Wettbewerbseinschränkungsmöglichkeit nicht abzusprechen, obwohl die Verhaltensweise hier nicht mehr eindeutig bestimmbar ist. Auf die Schubschiffahrt bezogen kann m.E. auch unter Einbeziehung der möglichen Auswirkungen der "conglomerate merger" von einer einschneidenden Einschränkung des Wettbewerbs nicht gesprochen werden. In der vorgeschlagenen Organisationsform werden die wichtigsten Funktionen des Wettbewerbs, die Anpassungsflexibilität und die Sicherung des technischen Fortschritts, nicht beeinträchtigt, sondern vielmehr gefördert, weil die Kooperation sich insbesondere auf eine gemeinsame Marktforschung, schiffstechnische Forschung, Nutzung zentraler Buchungsstellen und Datenverarbeitungsanlagen und einer Preispolitik mit internen Preisausgleichsmöglichkeiten in Anlehnung an die Kosten, erstreckt. Insofern ist eine Kooperation in der dargelegten Form unter den Begriff des sog. weiten Oligopols zu subsumieren, das das Ziel hat, leistungsfähige Wirtschaftseinheiten zu schaffen und daher wettbewerbspolitisch zu begrüßen ist.² Auch in der Binnenschiffahrt wird der Gedanke Platz greifen, daß durch die Notwendigkeit der Massenproduktion über die Steigung des Kapitalbedarfs die Zahl der Anbieter abnimmt.³ Des weiteren kann der mit der Schubfahrt angestrebte Erfolg im Rahmen einer Kooperation maximiert werden und dazu beitragen, eine Krisenlage, wie sie gegenwärtig in der Rheinschiffahrt vorhanden ist, künftig für

1 Dürrhammer, W., a.a.O., S. 2086.

2 Günther, E., Kooperationsförderung und Bundeskartellamt; in: Industrie und Handel; Mitteilungsblatt der IHK München und Oberbayern, Nr. 3/67.

3 Salin, E., Falsche Angst vor Größe - Ein Plädoyer für die Konzentration; in: Die Zeit, 1968, Nr. 31, S. 21.

die Schubfahrt vermeiden zu helfen. Dieser Erfolg kann - im Sinne von Schumpeter - wiederum neue Konkurrenten auf den Markt rufen und damit neue Wettbewerbschancen entstehen lassen, die zu einer Stimulanz des wirtschaftlichen und technischen Fortschritts im Bereich der Binnenschifffahrt bzw. des gesamten Verkehrsbereiches führen.

Ein weiterer Gesichtspunkt für die Nichtausschaltung der Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs durch Kooperation innerhalb der Schubschifffahrt ist die notwendige tiefgreifende Modifikation der bisherigen Verhaltensweise. Diese wird wegen des ausgeprägten Traditionsbewußtseins der Schifffahrtstreibenden nur schwer zu erreichen sein, wenn man auch die mittelständischen Unternehmungen einbezieht. Das gilt in gewissem Umfang auch für die Großbetriebe. Das Problem liegt hier in der Anerkennung des Organisationstyps, der föderativ ausgerichtet sein muß, indem Entscheidungen im Hinblick auf die Förderung der Aktivität einer Gemeinschaft mit relativer oder qualifizierter Mehrheit getroffen werden müssen, wodurch Einzelinteressen den gemeinschaftlichen unterzuordnen sind. Das kann zu einer Meidung der Zusammenarbeit führen, so daß eine Oligopolbildung auch im weiteren Sinne eingeschränkt wird. Des weiteren wird auf weite Sicht in der Praxis die Zahl der Schubschifffahrtstreibenden im Vergleich zu sämtlichen Schifffahrtstreibenden immer kleiner sein, weil die Schubfahrt die traditionelle Motorgüterschifffahrt nicht auf allen Märkten ausschalten wird und auch nicht kann. Gelingt es auf der einen Seite schon nicht, alle Schubschifffahrtsunternehmungen zu kooperieren, so wird eine Anzahl von kleineren, mittleren und auch größeren Unternehmungen, die sich nicht der Schubfahrt bedienen, als Konkurrenten verbleiben. Darüber hinaus wirkt gegenwärtig die Internationalität der Rheinschifffahrt hemmend auf eine Kooperation in der Schubfahrt, weil die noch bestehenden Unterschiede in der Wirtschafts- und Steuerpolitik der einzelnen Rheinuferstaaten zu Kostendifferenzen führen, die

einer Kooperation nicht dienlich sind. Auch durch die wünschenswerte Beseitigung der internationalen Hemmnisse durch eine gemeinsame europäische Verkehrspolitik wird die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs aus dem sog. Oligopolgedanken nicht in Frage gestellt. In der Binnenschiffahrt werden immer potentielle Außenseiter vorhanden sein, die zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des inneren Wettbewerbs beitragen. In jedem Falle ist das Regulativ der Werkschiffahrt effektiv oder potentiell vorhanden.

Die bedeutendste Grenze findet die Ausschaltung des Wettbewerbs durch das Vorhandensein anderer Verkehrsträger, also im externen Wettbewerb. Durch den hohen Wettbewerbsgrad insbesondere mit der Eisenbahn wird die Binnenschiffahrt die Rationalisierungseffekte, die sich infolge einer Kooperation in der Schubschiffahrt ergeben, an die Nachfrager weitergeben müssen, weil sie sich - und das gilt insbesondere dann, wenn das Geschäft ausgedehnt worden ist - vor Konkurrenz zu schützen hat. Damit schließt eine Kooperation in der Schubfahrt dem Wettbewerb widersprechende Verhaltensweisen aus und fördert das Verhalten im Sinne des Absatzwettbewerbs, der dem Verbraucher dient (vgl. S. 17).

2. Die Nachfrageseite

2.0 Vorbemerkung

Mit der branchenmäßigen Nutzbarmachung der Schubfahrt sind - wie gezeigt worden ist - vom Binnenschiffahrtsgewerbe erhebliche Umstrukturierungen durchzuführen, die langfristige Maßnahmen erfordern und die weitblickende Unternehmerentscheidungen an die Betroffenen stellen. Die Begründung für die Durchführung der umfangreichen transportwirtschaftlichen, organisatorischen und sozialen Maßnahmen kann nicht nur mit wettbewerbsfördernden Auswirkungen auf der Angebotsseite gegeben werden. Eine richtige Strukturpolitik findet neben der Möglichkeit der Entwicklung der Verbesserung der Wettbewerbsstellung ihre Grenze in der Entwicklung der Nachfrage nach Binnenschiffahrtsleistungen.

Die Prognostizierung der Nachfrage nach Binnenschiffahrtsleistungen ist sehr problematisch, weil einerseits die Nachfrage nach Verkehrsleistungen abhängig ist von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (= Trendvariable) und andererseits zwischen den Massengut befördernden Verkehrsträgern ausgeprägte Substitutionsmöglichkeiten (= Instrumentalvariable) bestehen, die eine Projektion der Transportnachfrage in bezug auf die Binnenschiffahrt erschweren. Um im Hinblick auf die Bestimmung der voraussichtlichen Nachfrage nach Binnenschiffahrtsleistungen in der Bundesrepublik Deutschland zu einem Ergebnis zu kommen, das zur Beurteilung der hier aufgenommenen Frage beitragen kann, werden die Veröffentlichungen über quantifizierte künftige Binnenschiffahrtsleistungen zugrunde gelegt. Diese sind im Rahmen des Themas um Kriterien im Zusammenhang mit den neuen Transportformen zu ergänzen. Diese Kriterien können in bezug auf die Nachfrageentwicklung quantitativ nicht dargestellt werden. Es ist deshalb zu prüfen, ob sich die Voraussetzungen für eine Substitutionsmöglichkeit durch die modernen Transportformen geändert haben. Mit dieser zusätzlichen Analyse in Verbindung mit der vorliegenden quantifizierten Nachfrageprognose läßt sich m.E. ein Trend für die Nachfrage nach Binnenschiffahrtsleistungen aufzeigen, der die Grundlage für Entscheidungen über strukturelle Maßnahmen durchaus bilden kann.

2.1 Die voraussichtliche künftige Nachfrageentwicklung nach Binnenschiffahrtsleistungen

2.10 Ergebnis der Untersuchung des Ifo-Instituts

1962 beauftragte der Bundesminister für Verkehr das Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, die künftige Entwicklung des Güterverkehrs, u.a. der Binnenschiffahrt, für die Jahre 1970 und 1975 zu schätzen. Aufgrund neuer Projektionsverfahren für längerfristige Vorausschätzungen, die

das Ifo-Institut entwickelt hat und die in ihren Ergebnissen nur unwesentlich voneinander abweichen,¹ werden im Wege von Mittelwerten für die Binnenschifffahrt nachstehende Nachfrageentwicklungen prognostiziert:

Künftige Entwicklung des Transportaufkommens und der Transportleistung der Binnenschifffahrt in der Bundesrepublik Deutschland²

Jahr	Transportaufkommen		Transportleistung	
	Mill. t	%	Mrd. tkm	%
1970	210,7	26,7	50,0	29,9
1975	240,3	26,2	57,2	29,4

Bezogen auf das Jahr 1960 liegt der vorstehenden Prognose für das Jahr 1970 eine Steigerung von insgesamt 23 v.H. zugrunde oder jährlich durchschnittlich 2,3 v.H.

Gemessen an der tatsächlichen Entwicklung des Transportaufkommens der Binnenschifffahrt hat das Jahr 1967 die für 1970 angenommenen Erwartungen bereits übertroffen. Dieser Überschreitung der Nachfrageentwicklung nach Binnenschifffahrtsleistungen liegt nicht nur eine nominelle Steigerung zugrunde. Der Binnenschifffahrt ist es gelungen, einen Marktanteil zu belegen, der den für 1970 geschätzten bereits in 1967 mit 2,9 v.H. (oder 3,7 Mill. t) übersteigt.

Güterverkehr nach Verkehrszweigen in der BRD in 1967³

Verkehrsträger	Mill. t	%
Eisenbahn	317,0	43,7
Binnenschifffahrt	214,4	29,5
Fernverkehr	136,9	18,9
Rohrleitungen	57,5	7,9
	725,8	100,0

¹ Die voraussichtliche Entwicklung der Nachfrage nach Gütertransporten in der BRD bis zum Jahre 1975; in: Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, München 1965, Nr. 60, S. 75, 81 und 94.

² Ebenda, S. 95 und 96.

³ Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Band 1968, Wiesbaden 1968, S. 308 (vorläufige Zahlen).

Diese Nachfrageentwicklung läßt die Folgerung real erscheinen, daß die Schätzungen des Ifo-Instituts auch für 1975 tatsächlich überschritten werden. Eine derartige Nachfragesteigerung kann künftig für die Binnenschifffahrt durchaus anhalten, weil die modernen Transportmittel die realen Bestimmungsgrößen für die Nachfrage positiv beeinflussen. Inwieweit es gelingt, ein Maximum der gesamten Güterverkehrsnachfrage auf die Binnenschifffahrt zu legen, wird in großem Maße davon abhängig sein, in welcher Form die modernen Transportmittel ihre Entwicklung nehmen werden als Folge auch der verkehrspolitischen Maßnahmen, die auf eine ökonomisch sinnvolle oder nicht sinnvolle Nutzung der Rationalisierungseffekte Einfluß nehmen.

2.11 Weitere Kriterien, die eine Erhöhung der Nachfrage nach Binnenschifffahrtsleistungen bewirken

Die einzelwirtschaftlichen und branchenwirtschaftlichen Ausführungen auf der Angebotsseite haben gezeigt, daß die Binnenschifffahrt durch die modernen Betriebsmittel mit einem verbesserten Angebot auf den Markt kommt, wodurch sie in die Lage versetzt wird, in positiver Weise auf die Entwicklung der Nachfrage einzuwirken, da die produktionstechnischen und absatzpolitischen Eigenheiten in absatzfördernder Weise beeinflußt werden (vgl. S. 73 ff.). Hier wirken sich die wettbewerblichen Vorteile der modernen Transportmittel - wie sie in den vorliegenden Ausführungen dargelegt wurden - positiv auf die Nachfrageentwicklung aus. Um Wiederholungen zu vermeiden, kann weitgehend auf die Darstellungen hierzu verwiesen werden. Als Resümee aus den detaillierten Ausführungen sei unter dem Gesichtspunkt der voraussichtlichen Nachfrageentwicklung auf folgendes hingewiesen:

Die Verbesserung gilt zunächst für die Preiskonkurrenz, als die Rationalisierungseffekte je nach dem Niveau des

gegebenen Transportpreises eine Senkung zulassen oder eine nicht nachfrageschädliche Anhebung erfordern. Diesem Faktor kommt im Falle kostenorientierter Frachten eine besondere Bedeutung zu (vgl. S. 73).

Ein weiteres Kriterium in diesem Zusammenhang ist die Ausweitung der Akquisitionstätigkeit im Rahmen der vorgeschlagenen Zusammenarbeit. Je nach Zweckmäßigkeit oder Art der Präferenzen kann gemeinsam und/oder individuell akquiriert werden mit dem Ziel, eine nachfragesteigernde Wirkung zu erreichen (vgl. S. 163 ff.). Die Nachfrage wird bestimmt durch den Umfang des Leistungsprogramms. Durch die Erhöhung der transporttechnischen Elastizität werden erfolversprechende absatzwirtschaftliche Anstrengungen begründet, weil die Binnenschifffahrt damit auf die Kundenwünsche in größerem Umfang als bei den traditionellen Betriebsmitteln eingehen kann. Durch die Art der Erweiterung des Leistungsprogramms im Rahmen der Schubfahrt schafft sich die Binnenschifffahrt die Voraussetzung, auch an den sich neu entwickelnden Transportarten teilnehmen zu können. Infolge der technischen Eigenheiten der Schubschifffahrt in Verbindung mit ihren ökonomischen Vorteilen hat die Binnenschifffahrt die Möglichkeit, sich in den Container-Verkehr einzuschalten und somit in den Stückgutverkehr in stärkerem Maße als bisher einzudringen.

Die Eignung der Binnenschifffahrt für den Container-Verkehr wird insbesondere dann gegeben sein, wenn sog. Schnelldienste im Knotenpunktverkehr eingeführt würden. Diese aus der Sicht der Schubfahrt möglichen Knotenpunktverkehre stellen geeignete Zubringer- und Verteiler-Containerdienste in das Binnenland dar, weil der transatlantische Containerdienst nur über wenige leistungsfähige und spezialisierte Groß-Container-Häfen geleitet werden kann. Diese Häfen - an erster Stelle Rotterdam und Antwerpen, an zweiter Stelle Hamburg und Bremen - verfügen über einen leistungsfähigen Binnenwasserstraßenanschluß, so daß sich

hier für die Binnenschifffahrt im Rahmen der modernen Transportformen ein neues Betätigungsfeld auftut und zu einer merklichen Steigerung der Transporte führen kann.

Eine weitere transporttechnische Neuheit im Seeverkehr verspricht die Leistungen der Schubschifffahrt zu erhöhen. Es ist dieses das sog. Schutenschiff in Form des "Lash-Systems" oder in Form des "Europäischen Barge Carrier - Systems (EBCS)".¹ Dieses System des Seeverkehrs besteht darin, daß schwimmfähige Behälter (Leichter) einschließlich Ladungsgut - ohne Umschlag - auf das Seeschiff gebzw. abgesetzt werden. Vor oder nach dem Seetransport werden die Leichter zu Verbänden zusammengesetzt und als Schubverband auf den Binnenwasserstraßen eingesetzt. Da es sich bei dieser Transportart um den Stückgutverkehr handelt, eröffnen sich für die Binnenschifffahrt im Rahmen der Schubfahrt neue Marktchancen. Der Fortfall langer Umschlagzeiten kommt der langsamen Geschwindigkeit der Binnenschifffahrt entgegen, denn das Schutenschiff ist von den Verhältnissen der Häfen unabhängig, weil es die Leichter mit eigenem Ladegeschirr aufnimmt und absetzt. Die Entwicklung dieses Transportsystems wird umso größer sein, je länger die Abfertigungszeiten in den Häfen sind und je größer der Ladungsanfall ist. Es ist durchaus denkbar, daß der Übergang vom Seewasserstraßen- auf den Binnenwasserstraßenverkehr außerhalb eines Hafens geschieht mit der Wirkung, daß die Hafen-, Lotsengebühren etc. entfallen. Die Binnenschifffahrt ihrerseits kann durch Beteiligungen an den Schutenschiffen, indem sie z.B. die Leichter stellt, auf die Entwicklung einen positiven Einfluß nehmen.

Obwohl im Zusammenhang mit dem "Lash-System" und dem "EBCS" die hafenwirtschaftlichen Belange eine untergeordnete Bedeutung haben, sind sie für die Nachfrageentwick-

¹ Die Unterschiede liegen in der Art des Beladens der Schutenschiffe. Beim "Lash-System" - von dem in den USA bereits 11 Einheiten gebaut worden sind - wird das Schutenschiff mit den Schuten über das Heck beladen, während das Beladen beim "EBCS" über eine Seitenpforte im Schutenschiff erfolgt.

lung der Binnenschiffahrtsleistungen von entscheidender Bedeutung, weil insbesondere die Schubfahrt an die Hafenverhältnisse bestimmt geartete Anforderungen stellt.

2.12 Ergänzende Maßnahmen hafenwirtschaftlicher Art

2.120 Vorbemerkung

Die Nachfrageentwicklung der Binnenschiffahrtsleistungen wird auch von den hafenwirtschaftlichen Gegebenheiten tangiert, weil der Binnenschifftransport als Glied einer Transportkette (z.B. im Binnenverkehr: Produzent- Umschlagsbetrieb - Binnenschiff - Umschlagsbetrieb - Konsument; oder beim Import: Seeschiff - Umschlagsbetrieb - Binnenschiff - Umschlagsbetrieb - Konsument) zwischen den Umschlagsanlagen geschieht. Je mehr die hafenwirtschaftlichen Voraussetzungen auf die Gegebenheiten des eingesetzten Binnenschiffstyps eingestellt sind, umso größer wirkt die Produktivitätssteigerung über die Kostendegression auf die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschiffahrt.

Die Grundlagen für hafenwirtschaftliche Maßnahmen müssen die ladungs- und umschlagstechnischen Eigenheiten der in Zukunft dominierenden Binnenschiffstypen sein, die hier mit den Schubeinheiten bezeichnet werden. Diese Feststellung scheint deshalb realistisch zu sein, weil in dem künftig zu erwartenden Massengutstrom und auch dem Behälterverkehr für die Binnenschiffahrt die Entwicklung in der Seeschiffahrt Bedeutung hat. In diesen Verkehrsarten ist der Trend zum größeren Seeschiff eindeutig gegeben. Diese großen Seeschiffe ermöglichen eine immer schnellere Be- und Entladung. Diesem Erfordernis nach höherer Umschlagsleistung kommt die Schubschiffahrt entgegen, nicht nur dadurch, daß sie sich mit der Vergrößerung ihrer Schiffsgefäße dem größeren Seeschiffsraum anpaßt, sondern auch deshalb, weil die Konstruktion der Behälter den Lade- und Löschvorgang beschleunigt. Diese Beschleunigung ist darauf zurückzuführen, daß eine Schubeinheit über wenige große Laderäume verfügt, die beim Massengut ohne menschliche Arbeitskraft mit Greifern schnell be- oder entladen

werden können, insbesondere dann, wenn die Leichter über eine sog. Selbsttrimmanlage verfügen. Darüber hinaus läßt die Schubschiffahrt wegen der Typungs- und Normungsmöglichkeiten eine einheitliche Dimensionierung der Umschlagsanlagen zu. Beim Massengutumschlag vom Seeschiff direkt in das Binnenschiff kommt Reus¹ - untersucht bei der Kohle - zu folgender Feststellung:

Die durchschnittliche Umschlagsleistung bei einem normalen Binnenschiff beträgt 100 t/Std., dagegen die bei einer Schubeinheit von mehr als 300 t/Std. Die Voraussetzungen für diese hohen Umschlagsleistungen sind nicht in allen See- und insbesondere Binnenhäfen gegeben. Die Forderungen nach den notwendigen Umschlagsmöglichkeiten können aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht schlechthin für alle Häfen aufgestellt werden. Aus ökonomischer Sicht im Zusammenhang mit der Schubfahrt ergeben sich ganz gezielte Maßnahmen, die getrennt für die Seehäfen einerseits und die Binnenhäfen andererseits gesehen werden müssen.

2.121 Der Umschlag in den Seehäfen

Die Entwicklung der Seehäfen zielt auf den reinen Umschlagshafen hin, bei dem die Probleme der rationalen Be- und Entladung der Seeschiffe einerseits und der bestmöglichen Heranführung u.a. der Binnenschiffahrt andererseits im Vordergrund stehen.² Hier tritt das echte Problem der oft sehr kurzfristigen Abstimmung - je nach Ankunft der Seeschiffe - von Ladungsgut mit dem Frachtraum auf, der zur rechten Zeit, am rechten Ort und in der erforderlichen Art und Größe zur Verfügung stehen muß. Dadurch können Engpässe in Form von Schiffszusammenballungen entstehen und Wartezeiten größer werden, die die Leistungsfähigkeit der modernen Transportmittel der Binnenschiffahrt

1 Reus, J.A., Moderne Umschlagsanlagen und Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschiffahrt; Internationaler Binnenschiffahrtstag 1963, S. 6 (Manuskript).

2 Linden, W., a.a.O., S. 56.

nicht unbeträchtlich einschränken. Eine Beseitigung derartiger Nachteile läßt sich durch Zwischenlagerungen erreichen, so daß die Glieder der Transportkette Seeschiff und Binnenschiff voneinander unabhängig gemacht werden. Die Zwischenlagerung in den Seehäfen bietet der Binnenschifffahrt eine Reihe von Vorteilen, die auf die Nachfrageentwicklung ihrer Leistungen Einfluß nehmen:¹

- (a) die Ankünfte der Binnenschiffe im See- bzw. Binnenhafen werden regelmäßiger;
- (b) die Binnenschifffahrt wird gleichmäßiger beschäftigt;
- (c) Tonnagekonzentrationen werden vermieden;
- (d) der Faktor Liegezeit, der sich aus Wartezeit und Lade- bzw. Löschzeit zusammensetzt, wird - zumindest im Seehafen - auf die Lade-/Löschzeit beschränkt;
- (e) die Tonnenleistung der Umschlagsanlagen kann vom Binnenschiff voll ausgenutzt werden;
- (f) die Umlaufzeit kann vom Reeder schärfer kalkuliert werden;
- (g) die Binnenschifffahrt wird unabhängiger von klimatischen Einflüssen (Nebel, Niedrigwasser, Eisgang), da sie nicht mehr an die Ankunft oder Abfahrt des Seeschiffes gebunden ist;
- (h) mit einer kleineren Flotte kann dieselbe Transportleistung erreicht werden, oder anders gesagt, mit dem z.Z. verfügbaren Tonnenraum kann eine höhere Transportleistung erbracht werden.

Trägt einerseits die Schubschifffahrt dazu bei, die Leistungsfähigkeit des Umschlages und damit letztlich auch der Binnenschifffahrt zu erhöhen, so schafft die Zwischenlagerung in den Seehäfen eigentlich erst weitgehend die Voraussetzung für den optimalen Einsatz der Schubschifffahrt, da sie in den meisten Fällen im Seehafenverkehr eingesetzt sein wird.

¹ Reus, J.A., a.a.O., S. 7.

Auf die nachteiligen Wirkungen der Zwischenlagerung ist jedoch hinzuweisen. Durch den doppelten Umschlag entstehen weitere Kosten. Die Zwischenlagerung im Freien wirft darüber hinaus die Frage der Qualitätsveränderungen bei empfindlichen Massengütern auf, z.B. Heizwertverluste bei bestimmten Kohlearten. Diesen Mehrkosten des künstlich gebrochenen Transportes stehen jedoch Kosteneinsparungen gegenüber, die sich aus einer Verbesserung des Ausnutzungsgrades des Seeschiffes, des Binnenschiffes und der gleichmäßigen Beanspruchung der Umschlagsanlagen ergeben, wodurch Kosten durch Überbeanspruchungen weitgehend vermieden werden können. Somit können die Kosten der Zwischenlagerung nicht allein der Infrastruktur der Binnenschifffahrt, sondern müssen allen daraus Profitierenden angelastet werden. Die dann auf die Schubfahrt zukommenden Mehrkosten durch Zwischenlagerung müßten von den Kosteneinsparungen wegen ihres dann gegebenen planmäßigen Einsatzes überkompensiert werden. Dieses besonders im Hinblick auf die hohen fixen Kosten der Schubfahrt. Auch im Container-Verkehr wird die Frage der Zwischenlagerung sehr akut.

2.122 Der Umschlag in den Binnenhäfen

Mindestens die gleiche Bedeutung wie der Seehafenumschlag hat für den Wettbewerb der Binnenschifffahrt der Umschlag in den Binnenhäfen. Hier liegen die Dinge jedoch anders gelagert. Konzentriert sich der Umschlag in den Seehäfen auf die wenigen Ein- bzw. Ausfuhrplätze des nordwest-europäischen Industriegebietes Lübeck, Hamburg, Bremen, Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen, so sind die Umschlagsplätze der Binnenschifffahrt im Binnenland zahlreicher.

Soll die Leistungsfähigkeit der Schubschifffahrt voll wirksam werden, sind an die Binnenhäfen besondere Rationalisierungsanforderungen zu stellen. Auch hier muß das Umschlaggerät technisch gleich dimensioniert werden, so daß der Umschlag an verschiedenen Stellen eines Hafenbeckens möglich ist, und sich der künftig zu erwartenden optimalen Schiffsgröße anpassen.

Für die Binnenhäfen bedeutet das Einstellen auf die neuen Transportverfahren die Durchführung großer Investitionen, da die meisten Umschlagsanlagen in den Binnenhäfen für den modernen Schubschiffsverkehr als veraltet angesehen werden müssen. Hier ergeben sich verkehrspolitische Aufgaben mit dem Schwerpunkt einer sinnvollen Strukturpolitik und der Koordinierung der Investitionen. Volkswirtschaftlich ist deshalb der Hafenwettbewerb über die Preiskonkurrenz, die die Hafengebühr (Ufergeld und Liegegeld) nach dem Angemessenheitsprinzip (Belastbarkeit des Gutes) ermittelt, auszuschalten. Ein Weg der Lösung bietet sich in dem Zusammenschluß verschiedener Häfen zu Tarif- und Arbeitsgemeinschaften an, wie sie z.B. nach dem zweiten Weltkrieg bekannt geworden sind in den Tarif- und Arbeitsgemeinschaften der öffentlichen mittelhheinischen Häfen sowie der des Dortmund-Ems-Kanals und des Rhein-Herne-Kanals.¹ Schwierigkeiten treten hier auf durch die Vielzahl der Rechtsformen der Binnenhäfen (öffentliche Häfen, Privathäfen, gemischtwirtschaftliche Systeme). Kann die Preiskonkurrenz zwischen den Häfen im Wege von Absprachen (Verbandskartelle) ausgeschaltet werden, so verbleibt die Qualitätskonkurrenz, die auf besondere leistungsmäßige Vorzüge eines Hafens (= Fazilitäten) abstellt.

Ein wirtschaftlich sinnvoller Einsatz der Schubschiffahrt - gezielt gesteuert über hafenpolitische Maßnahmen - kann eine ruinöse Qualitätskonkurrenz vermeiden helfen. Da die Schubschiffahrt in bestimmten Relationen besonders wirtschaftlich eingesetzt werden kann, sollte der Umschlag dort in zentralen, speziell dafür eingerichteten Hafenplätzen erfolgen, wie dieses bereits in der Mischanlage für Kohle in Duisburg-Ruhrort oder in einem Erzhafen bei

¹ Kirschke, R., Tarifwesen und Tarifrecht der öffentlichen Binnenhäfen; Internationales Archiv für Verkehrswesen, 8. Jg. 1956, S. 102 ff.

Schwelgern praktiziert wird. Die von den neuen Transportmethoden verlangte Massierung des Ladeaufkommens setzt einen zentralen Umschlag in den Hauptmassengutrelationen voraus. In diesen zentralen Umschlagsplätzen ist die Gefahr von Fehlinvestitionen gering, weil hier die empfindliche Reaktion der Binnenhäfen auf die Marktentwicklung ihres einzigen oder ihrer nur wenigen Güter gemildert wird und sich das starre Angebot der Hafendienstleistungen nicht nachteilig auswirkt.

Dort, wo die Massenhaftigkeit des Ladeaufkommens abnimmt, sind kostspielige Investitionen dadurch zu vermeiden, indem der Umschlag dezentralisiert wird. Einfache Umschlagsstellen sind dort anzustreben, wo die Fahrverhältnisse dadurch nicht eingeschränkt werden und neben einer Entlastung der Binnenhäfen auf diese Weise die Vorteile eines Haus-Haus-Verkehrs annähernd zu erreichen sind.¹ Der künstlich herbeizuführende gebrochene Umschlag in den Binnenhäfen kann entfallen durch die Schaffung einer generellen Austauschbarkeit der Leichter (vgl. S. 165 ff.).

Diese Hafenplätze können durch die geringere Kapitalbindung ihre Warenfächer leichter erweitern bzw. ihre Kapazitäten im Falle des Rückgangs ihrer Bedeutung durch Änderungen in der Infrastruktur besser anpassen. Dadurch wird die Flexibilität der Binnenschifffahrt erhöht und die Nachfrage der Binnenschifffahrtsleistungen positiv beeinflusst.

2.13 Die Planung der Verlader

Auf die Nachfrageentwicklung können auch die Verlader Einfluß nehmen, nicht nur in Form ihrer Reaktionen in bezug auf die Preiselastizität, sondern im Wege einer konstruktiven Gestaltung in der Vergabe der Transportaufträge.

¹ Birkendahl, K. ; Düttemeyer, W.; Geile, W.; Schroiff, F.J.; u.a., Gedanken zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, a.a.O., S. 8.

Zunächst gilt es festzustellen, daß eine Vielzahl von Verladern vorhanden ist. Betrachtet man dagegen die Hauptbeförderungsgüter in den Hauptverkehrsrelationen der Binnenschifffahrt im nordwesteuropäischen Binnenschifffahrtsmarkt, so treten meistens weniger größere und viele kleinere Verlader auf,¹ die als teiloligopolistische Struktur der Nachfrage nach Binnenschifffahrtsleistungen erkannt werden kann.²

Diese Großverlader oder Verladergruppen repräsentieren die Großindustrie als Nachfrager nach Binnenschifffahrtsleistungen. Diese Großindustrie unterliegt bestimmten Wandlungen, die sich insbesondere durch den Einsatz immer komplizierterer Technologie bei der Güterproduktion und höheren Kapitals zeigen. Dieser Trend erhöht die Inflexibilität und verlangt in größerem Maße nach der Planung mit ihrem Ziel, den freien Markt zu umgehen, den Markt zu kontrollieren und Abkommen für bestimmte Zeit zwischen den Marktpartnern zu treffen.³ Hier decken sich die Interessen der Verladerseite mit denen der Binnenschifffahrt.

Mit zunehmender Planung des Produktionsprogramms in der Industrie wird die Nachfrage nach Verkehrsleistungen im Zeitablauf vergleichmäßigt. Dadurch können kurzfristige Bedarfsspitzen weitgehend ausgeschaltet werden, womit der kapitalintensiven Schubschifffahrt entgegengekommen wird. In den Monaten, in denen die Binnenschifffahrt aus Witterungseinflüssen stilliegen muß, kann der Bedarf der Industrie durch vorherige Lagerbildung gedeckt werden. Für die Binnenschifffahrt bedeutet dieses darüber hinaus, daß z.B. ihre langsamere Geschwindigkeit den anderen Binnenverkehrsträgern gegenüber ihr nicht mehr zum Nachteil gereichen muß und sich ihr damit weitere Absatzchancen eröffnen.

¹ Otto, P.K., a.a.O., S. 76.

² Eucken, W., Die Grundlagen der Nationalökonomie, 8.Aufl., Heidelberg 1965, S. 106.

³ Galbraith, J.K., Die moderne Industriegesellschaft, München/Zürich 1967, S. 13 ff. und S. 41 ff.

Zusammenfassende Schlußbetrachtung und verkehrs- politischer Ausblick

Mit der Entwicklung der modernen Transportmittel reagiert die Binnenschifffahrt auf den zunehmenden Wettbewerb in der Verkehrswirtschaft. Die Verbesserung der Wettbewerbsstellung der Binnenschifffahrt wird durch die modernen Transportmittel von der Produktionsseite her erreicht, womit den Eigenheiten der Verkehrswirtschaft Rechnung getragen wird, da die Marktstellung eines Verkehrsträgers wesentlich von seinen Kosten bestimmt wird. Darüber hinaus können die modernen Transportmittel zur Verstärkung eines erfolgreichen Einsatzes absatzpolitischer Mittel beitragen. Die branchenwirtschaftliche Nutzbarmachung dieser betriebswirtschaftlichen Rationalisierungseffekte verlangt jedoch vom Binnenschifffahrtsgewerbe umfangreiche organisatorische Maßnahmen, die ihrerseits soziale Anpassungsvorgänge auslösen, die ein Umdenken der Anbieter erfordern. Eine derartige Umstrukturierung des Angebotes mit ihren nicht unerheblichen Aufwendungen erscheint ökonomisch gerechtfertigt, weil die Nachfrage nach Binnenschifffahrtsleistungen vorhanden ist und die Binnenschifffahrt durch ihre Umstrukturierung zusätzliche Nachfrage auf sich ziehen kann. Die Binnenschifffahrt wird durch die modernen Transportmittel zu einem leistungsfähigen Verkehrsträger, denn sie hat Rationalisierungsreserven, die ihre Wettbewerbsstellung langfristig verbessern, wenn sie entsprechend ihren Wirkungen aufgelöst werden.

Dieses Ergebnis ist bedeutsam, wenn die verkehrspolitischen Ziele gesetzt und der verkehrspolitische Ordnungsrahmen seitens des Staates geschaffen werden sollen. Wenn die Verkehrspolitik die Wettbewerbsfähigkeit der Verkehrsträger erreichen will, dann muß sie von wirtschaftlichen Aspekten getragen werden, "da höchstmögliche Wirtschaftlichkeit mit höchstmöglicher Wettbewerbsfähigkeit identisch ist".¹ Bezogen auf den Teilbereich der Binnen-

¹ Seidenfus, H.St., Gutachten über die Partikulierschifffahrt, a.a.O., S. 249.

schiffahrtspolitik bedeutet dieses eine Berücksichtigung der neu geschaffenen Situation durch die Entwicklung der Schubschiffahrt. So wie die Verkehrspolitik jedoch in ihren Struktur- und Ordnungsmaßnahmen der gesamten Verkehrswirtschaft - auch im internationalen Bereich - Beachtung zu schenken hat, darf keine Binnenschiffahrtspolitik erwartet werden, die speziell auf die modernen Transportmittel ausgerichtet ist. In dem hier zu gebenden verkehrspolitischen Ausblick kann deshalb nur aufgezeigt werden, welche wesentlichen verkehrspolitischen Maßnahmen aus der Sicht der Schubschiffahrt erwachsen.

Die Entwicklung der modernen Transportmittel in der Binnenschiffahrt gibt aus dem verkehrspolitischen Instrumentarium: Preispolitik, Kapazitätspolitik und Investitionspolitik, der Kapazitätspolitik im Rahmen einer Wettbewerbswirtschaft Priorität. Durch die Produktivitätssteigerung der Schubfahrt tritt das Problem des Gleichgewichtes auf dem Binnenschiffahrtsmarkt in den Vordergrund, weil sich die Relation zwischen Nachfragevolumen und vorzuhaltendem Transportraum zugunsten des Transportraumes ändert und der Gleichgewichtszustand unter geänderten Aspekten zu sehen ist. Daraus ergibt sich zunächst die Notwendigkeit, die Angebotsstruktur den Leistungserfordernissen anzupassen und den Markt von unwirtschaftlichem und veraltetem Frachtraum zu befreien, wobei die Selektion nach dem qualitativen Gefälle¹ des Transportmittelbestandes erfolgen sollte. Die Aussonderung dieses ungeeigneten Frachtraumes kann im Hinblick auf ihre Wirksamkeit nur international gesehen werden, so daß die Aussonderung nur im Wege der endgültigen Vernichtung dieses Frachtraumes der Umstrukturierung gerecht wird, denn Zwangsversteigerungen und Verkäufe führen zu keiner Entlastung des Marktes. Das hier Erfolg versprechende Mittel der Abwrackaktion sollte möglichst weitgehend aus öffentlichen Mitteln finanziert werden, weil die mit der Abwrackaktion auftretenden sozialen

¹ Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 275.

Probleme dann in die Lösung einbezogen werden können. Darüber hinaus könnte ein auf privater Basis geschaffener Abwrackfonds, in den ein prozentualer Anteil der erzielten Frachten eingezahlt wird, zu einer Beschleunigung der Beseitigung unwirtschaftlichen Schiffsraumes beitragen. Der hier angesprochene Kapazitätsregelungseffekt ist durch langfristig wirkende Kapazitätsmaßnahmen zu erhalten. Welche Methode auch immer herangezogen wird, wie z.B. Einführung subjektiver Zulassungsbestimmungen, Lizenzierung des vorhandenen Schiffsraumes, Zulassung von zusätzlichem Schiffsraum nur aufgrund besonderer Zulassungsbedingungen¹, die langfristige Kapazitätsregelung muß auf die gesteigerte Leistungsfähigkeit der modernen Transportmittel bei der Festlegung von Austauschbedingungen (z.B. 2 ausgesonderte Kähne sind nur durch 1 Leichter zu ersetzen) Rücksicht nehmen. Nur dadurch kann der Schifffahrtsmarkt sich dem Gleichgewichtszustand nähern, indem auf der einen Seite der Gefahr einer langfristigen Überkapazität vorgebeugt wird und auf der anderen Seite die Flexibilität im Hinblick auf die wachsende Nachfrage erhalten bleibt.

Die langfristige Kapazitätsregelung ist aus frachtpolitischen Gründen durch kurzfristige Kapazitätsregulierungen zu ergänzen, damit die Rationalisierungseffekte der modernen Transportmittel zum Tragen kommen und nicht durch kurzfristig auftretenden Angebotsüberhang im Wege von Wettbewerbsverschärfungen mit ruinösen Auswirkungen zunichte gemacht werden. Die kurzfristige Kapazitätsregelung besteht in der vorübergehenden Stilllegung von Frachtraum. Die vorübergehende Stilllegung kann "auf Anreiz", wobei der Schiffseigentümer über Größenordnung und Zeitdauer der Herausnahme von Schiffsraum aus dem Markt entscheidet, oder "auf Verordnung", wobei von staatlicher Seite bzw. von einer Organisation des Gewerbes die Anweisung an die Schifffahrtstreibenden zur vorübergehenden Stilllegung erfolgt,² durch-

1 "Verkehrspolitische Konzeption für die Binnenschifffahrt", hrsg. vom Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V., Beuel 1967, S. 6 (Manuskript).

2 Jaquet, N., Die Beeinflussung der Frachtenbildung in der Rheinschifffahrt durch Einwirkung auf das Angebot von Schiffsraum, Basel 1966, S. 13/14.

geführt werden. Welche der beiden Aktionen sich günstiger auf den Gleichgewichtszustand auswirkt, hängt von der künftigen Organisation des Angebots und dem Ausmaß der unternehmerischen Denkweise ab. Aus der Sicht der modernen Transportmittel bietet sich die Stillegung aufgrund unternehmerischer Entscheidung an, weil dieser Bereich der Binnenschifffahrt zu einer einheitlichen Steuerung des Schiffs-einsatzes tendiert. Dadurch werden Unzulänglichkeiten in zeitlicher und räumlicher Hinsicht vermieden, wie sie infolge von schwerfälligen zentralen Anordnungen, die aus marktferner Sicht getroffen werden, auftreten können. Daneben beeinflusst auch die Organisationspolitik für die Partikulierschifffahrt die Maßnahmen zur kurzfristigen Kapazitätsregelung. Um für die gesamte Binnenschifffahrt die marktadäquate kurzfristige Kapazitätsregelung zu treffen, erscheint es durchaus denkbar, von einer Globalsteuerung abzusehen und eine Einzelsteuerung je nach Angebotsgruppen zu befürworten. Die damit verbundene Unterschiedlichkeit in der Marktorientierung kann in ihren ökonomischen Wirkungen durch finanzielle Entschädigungen ausgeglichen werden, zumal alle diskutierten Maßnahmen zur vorübergehenden Neutralisierung von Schiffsraum von Zahlungen in einen Ausgleichsfonds ausgehen. Für die Steuerungsfunktion des Marktes ist es notwendig, daß alle Schifffahrtstreibenden auf internationaler Basis erfaßt werden, so daß auf eine staatliche Mithilfe kaum verzichtet werden kann.

Ausgehend von einer funktionsfähigen Kapazitätsregelung kann vom Standpunkt der Schubschifffahrt gesehen die freie Preisbildung befürwortet werden. Wie verschiedentlich dargelegt wurde, ist für diesen Bereich der Binnenschifffahrt von einem rationalen Verhalten der Anbieter auszugehen. Darüber hinaus tritt bei der Schubschifffahrt durch die Rationalisierungsmaßnahmen eine Senkung des realen Aufwands ein, so daß auch bei lang anhaltenden Nachfragerückgängen die Gefahr zu niedriger Frachten nicht gegeben ist. Jedoch mit Rücksicht darauf, daß die vorstehend genannten Voraus-

setzungen für eine freie Preisbildung im gesamten Schifffahrtsbereich fehlen, wird man aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus auf Preisregelungen nicht verzichten können.

Das obligatorische Margentarifsystem erscheint in zweifacher Hinsicht problematisch. Der Schubschifffahrt wird die Wettbewerbsfähigkeit einerseits dadurch eingeschränkt, daß die Begrenzung der Marge nach oben und unten nicht aufgrund von Kosten der Schubschifffahrt vorgenommen werden kann, weil auch der übrigen Schifffahrt eine auskömmliche Fracht gesichert werden muß. Andererseits können die Vorteile der Schubfahrt in preispolitischer Hinsicht, wie z.B. niedrige Kostenfracht bei Rückfrachten, langfristigen Transportverträgen (vgl. S. 175) nicht genutzt werden. Die Folge ist, daß das Margentarifsystem inflexibel wird, da die Frachten sich an der Untergrenze einpendeln und das Margentarifsystem sich damit praktisch dem Festfrachtersystem nähert.

Unter Würdigung des Wettbewerbsprinzips und unter Berücksichtigung von kostengerechten Tarifen bietet sich als preispolitische Lösung das Referenzpreissystem an. Die Referenzpreise basieren auf dem Prinzip der freien Preisbildung.¹ Es können deshalb für alle Transportarten und Transportbedingungen - gegliedert nach Güterarten - Referenzpreise eingeführt werden. Da sie an die Durchschnittskosten angelehnt werden, die das Transportmittel der betreffenden Wasserstraße und seine Ablademöglichkeit bei optimaler Kapazitätsausnutzung widerspiegeln,² kommen in den Referenzpreisen die Arteigenheiten der verschiedenen Transportmittel und damit auch die Rationalisierungseffekte der Schubschifffahrt voll zum Ausdruck. Der daraus resultierende Zwang zur Minimalkostenkombination bewirkt eine Verteilung des Frachtaufkommens nach den Realkostenverhältnissen. Eine Erhöhung der Flexibilität wird darüber

¹ Europäische Wirtschaftsgemeinschaft; Der Rat: Organisation des Verkehrsmarktes (R/649/65-TRANS 40), Brüssel 1965, Anlage S. 4 (Manuskript).

² Seidenfus, H. St., Gutachten über die Partikulierschifffahrt, a.a.O., S. 256.

hinaus erreicht, wenn statt eines starren Referenzpreissystems das sog. Referenzmargenpreissystem eingeführt wird, das durch eine Gestattung von Abweichungen eine volkswirtschaftlich wünschenswerte Lenkungsfunktion begründet.

Die nach typischen Kriterien für eine bestimmte Zeit mit anschließenden Überprüfungsmöglichkeiten ermittelten Referenzmargenfrachten sind - wenn sie die Steuerungsfunktionen des Binnenschiffahrtmarktes erfüllen sollen - für den nationalen Verkehr von dem betroffenen Staat und für den internationalen Verkehr von den Mitgliedsstaaten der EWG durch Vereinbarungen untereinander zu genehmigen, zu veröffentlichen und zu kontrollieren. Die Kontrollen haben sich zu beziehen auf die unmittelbare und mittelbare Einhaltung der genehmigten Frachten sowie darauf, daß die zulässigen Abweichungen auch kurzfristig die Grenzkosten nicht unterschreiten. Die Frachtenkontrolle ist einer besonderen Aufsichtsbehörde zu übertragen, deren Tätigkeit regional zu organisieren ist, damit die notwendige Markttransparenz für die erwünschte Wirkung der Referenzmargentarife mit Hilfe von Frachtenanzeigern, die in kurzen Abständen zu veröffentlichen sind, erreicht werden kann. Um feststellen zu können, ob die genehmigten Frachten auch eingehalten werden, sind sowohl die Haupt- und Nebenfrachtführer als auch die Verloader zu kontrollieren.

Eine weitere Modifizierung in der Bestimmung der Referenzfrachten kann zur Ausschöpfung der absatzpolitischen Vorteile der Schubschiffahrt beitragen. Dieses wird dadurch erreicht, indem die gesamte Referenzfracht gegliedert wird in einen reinen Transportsatz und einen Zuschlag für den Umschlag. Die Grundfracht wird nach optimalen Kostenkriterien bestimmt, sie erhöht sich je nach Wettbewerbsfähigkeit der Häfen mehr oder weniger. Damit wird gleichzeitig ein Druck auf Rationalisierungsmaßnahmen der Häfen gelegt, die Lade- und Löschvorgänge den technischen Anforderungen der Schifffahrt anzupassen, wenn sie nicht Gefahr laufen wollen, Umschlagsgut zu verlieren. Dieser preispolitische

Anreiz zur Rationalisierung in den Häfen wird wiederum die Leistungsfähigkeit der Binnenschifffahrt und insbesondere der Schubfahrt erhöhen.

Eine geordnete Kapazitäts- und Preispolitik gibt der Investitionspolitik neuen Auftrieb. Diese sollte zunächst darauf gerichtet werden, die vorhandenen Wasserstraßen den Erfordernissen eines rationellen Betriebs der modernen Transportmittel anzupassen und dann dort, wo ausreichendes kontinuierliches Frachtaufkommen zu erwarten ist, neue leistungsfähige Wasserstraßen anzulegen. Die in diesem Zusammenhang aufzubringenden Finanzierungsmittel sind hinsichtlich ihrer Rentabilität unter betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu sehen. Entscheidend ist hier, daß mit dem Ausbau und Neubau von Wasserstraßen für die Schubfahrt der Kostensenkungseffekt voll zum Tragen kommen soll und zu beachtlichen Frachtersparnissen einer Volkswirtschaft bzw. einer Wirtschaftsgemeinschaft führt, die die Wettbewerbsfähigkeit einer Wirtschaft erhöhen. Insofern ist die Zielsetzung der Verkehrs- und Wirtschaftspolitik kongruent. Eine aktive Wasserstraßenbaupolitik rundet die Maßnahmen zur Leistungssteigerung der Binnenschifffahrt ab, weil damit eine technische Abstimmung zwischen modernen Binnenschifffahrts-Transportmitteln und ihren Fahrwegen erfolgt.

Die gegenwärtig diskutierten nationalen und internationalen verkehrspolitischen Programme deuten darauf hin, daß man in der Bundesrepublik Deutschland und in den Mitgliedsstaaten der EWG bestrebt ist, die Verkehrspolitik auch nach den Erfordernissen einer modernen Binnenschifffahrt auszurichten. Werden die Belange der Binnenschifffahrt - insbesondere in der EWG-Verkehrspolitik - gebührend Berücksichtigung finden, dann wird sie weiterhin ein unentbehrlicher leistungsfähiger Verkehrsträger bleiben, da ihre Wettbewerbsfähigkeit noch erhöht werden kann, wie in den vorliegenden Ausführungen versucht wurde darzulegen.

A N H A N G I

Statistische Daten aus der
Binnenschiffahrt

Tabelle I

Die Entwicklung des Eisenbahn- und
Binnenschiffverkehrs für das Gebiet
der Bundesrepublik Deutschland¹

Jahr	Beförderte Güter in Mill t		Geleistete Tonnen- kilometer in Mrd tkm	
	Eisenbahn	Binnen- schifffahrt	Eisenbahn	Binnen- schifffahrt
1960	327,2	172,0	63,9	40,4
1962	329,2	171,5	68,0	39,9
1963	340,4	168,2	72,4	39,6
1964	346,6	183,8	71,5	40,6
1965	329,9	195,7	68,6	43,6
1966	323,2	207,9	66,7	45,1
1967 ²	317,0	214,4	64,6	45,8

¹ Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik
Deutschland, Band 1966, S. 353 und Band 1968, S.308

² Vorläufige Zahlen

Tabelle II

Güterverkehr der Eisenbahn und Binnenschifffahrt der
Bundesrepublik nach Hauptgütergruppen für das Jahr 1966
in 1.000 t¹

Gütergruppen	Eisenbahn ²		Binnenschifffahrt	
	absolut	%	absolut	%
Steine, Sand, Erden u.a. Rohminerale	24.110	8,0	65.480	31,5
Mineralöle	24.681	8,2	36.826	17,7
Kohle	90.487	30,1	28.461	13,7
Erze u. Schrott	39.865	13,2	27.881	13,4
Nahrungs- u. Genußmittel	18.940	6,3	10.358	5,0
Walzwerkerzeugn.	30.553	10,1	9.879	4,8
Düngemittel	15.486	5,1	6.517	3,1
Chem. Grundstoffe	7.110	2,4	4.108	1,9
Salz	1.343	0,4	3.308	1,6
Kalk und Zement	6.947	2,3	3.107	1,5
Futtermittel	1.904	0,6	2.624	1,3
Holz u. Zellstoff	6.861	2,3	2.048	1,0
Roheisen, Rohstahl	3.470	1,3	1.540	0,7
Übrige Güter	29.288	9,7	5.759	2,8
	301.045	100,0	207.896	100,0

¹ Statistisches Jahrbuch der Bundesrepublik Deutschland, Band 1968, S. 313 und 324.

² Frachtpflichtiger Wagenladungsverkehr.

Tabelle III

Beförderte Güter und geleistete Tonnenkilometer der Eisenbahn und der Binnenschifffahrt nach Entfernungsstufen im Jahre 1966¹

Entfernung in km		Eisenbahn ²				Binnenschifffahrt ³			
		1.000 t	%	Mill tkm	%	1.000 t	%	Mill tkm	%
0 bis 99		102.980	45	4.174	9	74.832	38	4.337	11
100 bis 299		75.557	33	14.746	33	73.457	37	13.073	33
300 bis 499		30.352	13	11.603	27	36.751	19	14.180	36
500 und mehr		21.454	9	13.570	31	13.613	6	8.095	20
		230.343	100	44.093	100	198.653	100	39.685	100

1 Statistisches Jahrbuch der Bundesrepublik Deutschland, Band 1968, S. 312 und S. 328.

2 Wagenladungsverkehr, einschl. Wechselverkehr mit den nicht bundeseigenen Eisenbahnen, jedoch ohne Kraftwagenverkehr und ohne Verkehr aufgrund internationaler Verbandstarife.

3 Verkehr innerhalb des Bundesgebiets zuzüglich grenzüberschreitender Verkehr, jedoch ohne Durchgangsverkehr.

Tabelle IV

Beförderte Güter auf deutschen Binnenschiffen in 1.000 t
(einschl. internationaler Durchgangsverkehr und Seever-
kehr in den Binnenhäfen)¹

	1963	1964
Januar	1.721	5.719
Februar	665	7.852
März	6.851	8.899
April	10.271	11.154
Mai	11.092	9.929
Juni	10.025	10.646
Juli	11.524	10.553
August	10.774	9.620
September	10.269	9.389
Oktober	10.270	9.963
November	9.456	9.836
Dezember	8.174	9.409

¹ Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschifffahrt,
Deutsche Binnenschifffahrt 1964, Heft 2: Diagramme und
Tabellen, S. 33.

Tabelle V

Auf Ladung wartende deutsche Binnenschiffe
in Duisburg und Wesseling¹

	1961	1962	1963	1964
Januar	66	29	-	73
Februar	86	63	-	146
März	58	123	112	73
April	64	83	35	87
Mai	80	72	58	70
Juni	69	56	50	79
Juli	121	77	75	20
August	116	64	76	30
September	45	32	88	10
Oktober	15	20	37	14
November	21	20	36	17
Dezember	17	23	30	14

¹ Lt. Monatsberichten der Wasser- und Schifffahrtsdirektion
Duisburg

A N H A N G II

Kosten der modernen deutschen Transportformen
im Rheinverkehr und im Verkehr auf dem westdeut-
schen Kanalgebiet in DM (Jahr 1965) für ausge-
wählte Relationen bei unterschiedlicher Beschäftigung

(Nachstehende Tabellen zeigen die Kosten bei Beschäf-
tigungsgraden von 100 %, 70 % und 50 %).

Tabelle A

Motorgüterschiff 1.250 t
im Rheinverkehr

Beschäftigungsgrad	100 %	70 %	50 %
Kostenarten			
Abschreibungen	67.200,-	62.160,-	58.800,-
Kapitalkosten	28.800,-	28.800,-	28.800,-
Versicherungskosten	10.900,-	10.900,-	10.900,-
Personalkosten			
einschl. Sozialkosten	63.500,-	56.831,-	52.385,-
Treib- und Schmierstoffkosten	35.000,-	24.500,-	17.500,-
Unterhaltungs- und Materialkosten	21.000,-	17.220,-	14.700,-
Sonstige Kosten	5.000,-	3.500,-	2.500,-

Kosten gesamt in DM/a	231.400,-	203.911,-	185.585,-
Beförderte Menge t/a	63.600	44.520	31.800
Durchschnittskosten je t/DM	3,64	4,58	5,84
Grenzkosten je t/DM	1,44	1,44	1,44
Fixkosten DM/a		139.770,-	

Tabelle B

Schleppender Selbstfahrer
im Rheinverkehr

1 MS = 1.450 t 1 K = 2.700 t

Beschäftigungsgrad	100 %	70 %	50 %
Kostenarten			
Abschreibungen	93.300,-	87.576,-	83.760,-
Kapitalkosten	64.500,-	64.500,-	64.500,-
Versicherungskosten	45.150,-	45.150,-	45.150,-
Personalkosten			
einschl. Sozialkosten	225.000,-	198.000,-	180.000,-
Treib- und Schmierstoffkosten	91.000,-	63.700,-	45.500,-
Unterhaltungs- und Materialkosten	45.000,-	37.275,-	32.125,-
Sonstige Kosten	60.000,-	42.000,-	30.000,-

Kosten gesamt in DM/a	623.950,-	538.201,-	481.035,-
Beförderte Menge t/a	226.525	158.575	113.275
Durchschnittskosten je t/DM	2,70	3,39	4,25
Grenzkosten je t/DM	1,26	1,26	1,26
Fixkosten DM/a		338.120,-	

Tabelle C

Schubverband mit 1 SB und 1 LE
in der normalen Tagesfahrt

Tabelle D

Schubverband mit 1 SB und 2 LE
in der normalen Tagesfahrt

Beschäftigungsgrad Kostenarten	100 %	70 %	50 %	100 %	70 %	50 %
Abschreibungen	204.000,-	185.460,-	173.100,-	268.000,-	245.620,-	230.700,-
Kapitalkosten	108.000,-	108.000,-	108.000,-	156.000,-	156.000,-	156.000,-
Versicherungskosten	75.600,-	75.600,-	75.600,-	109.200,-	109.200,-	109.200,-
Personalkosten einschl. Sozialkosten	160.000,-	160.000,-	160.000,-	160.000,-	160.000,-	160.000,-
Treib- und Schmierstoffkosten	130.000,-	91.000,-	65.000,-	150.000,-	105.000,-	75.000,-
Unterhaltungs- und Materialkosten	74.000,-	63.590,-	56.650,-	96.070,-	83.350,-	74.870,-
Kosten der Hilfsleute	-	-	-	30.000,-	30.000,-	30.000,-
Sonstige Kosten	97.500,-	68.250,-	48.750,-	112.500,-	78.750,-	56.250,-
Kosten gesamt in DM/a	849.100,-	751.900,-	687.100,-	1081.770,-	967.920,-	892.020,-
Beförderte Menge t/a	442.000	309.400	221.000	510.000	357.000	255.000
Durchschnittskosten in DM/t	1,92	2,43	3,11	2,12	2,71	3,50
Grenzkosten in DM/t	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,74
Fixkosten DM/a		525.100,-			702.270,-	

Tabelle E

Schubverband 1 SB und 2 LE
in der Semi-Continue-Fahrt

Beschäftigungsgrad Kostenarten	100 %	70 %	50 %
Abschreibungen	304.000,-	278.560,-	261.600,-
Kapitalkosten	156.000,-	156.000,-	156.000,-
Versicherungskosten	109.200,-	109.200,-	109.200,-
Personalkosten einschl. Sozialkosten	250.000,-	250.000,-	250.000,-
Treib- und Schmierstoffkosten	200.000,-	140.000,-	100.000,-
Unterhaltungs- und Materialkosten	118.690,-	102.457,-	91.635,-
Kosten der Hilfsleute	30.000,-	30.000,-	30.000,-
Sonstige Kosten	150.000,-	105.000,-	75.000,-

Kosten gesamt in DM/a

1317.890,- 1171.217,- 1073.435,-

Beförderte Menge t/a

680.000 476.000 340.000

Durchschnittskosten in DM/t

1,94 2,46 3,16

Grenzkosten in DM/t

0,72 0,72 0,72

Fixkosten DM/a

828.980,-

1005.130,-

Tabelle F

Schubverband 1 SB und 3 LE
in der Semi-Continue-Fahrt

Beschäftigungsgrad Kostenarten	100 %	70 %	50 %
Abschreibungen	376.000,-	346.240,-	326.400,-
Kapitalkosten	204.000,-	204.000,-	204.000,-
Versicherungskosten	142.000,-	142.000,-	142.000,-
Personalkosten einschl. Sozialkosten	250.000,-	250.000,-	250.000,-
Treib- und Schmierstoffkosten	230.000,-	161.000,-	115.000,-
Unterhaltungs- und Materialkosten	129.760,-	112.531,-	101.045,-
Kosten der Hilfsleute	60.000,-	60.000,-	60.000,-
Sonstige Kosten	172.500,-	120.750,-	86.250,-

Kosten gesamt in DM/a

1564.260,- 1396.521,- 1284.695,-

Beförderte Menge t/a

782.000 547.400 391.000

Durchschnittskosten in DM/t

2,00 2,55 3,29

Grenzkosten in DM/t

0,71 0,71 0,71

Fixkosten DM/a

1005.130,-

1005.130,-

Tabelle G

Schubverband
1 SB und 2 LE in der
Continue-Fahrt

Tabelle H

Schubverband
1 SB und 3 LE in der
Continue-Fahrt

Beschäftigungsgrad. Kostenarten	Tabelle G				Tabelle H			
	100 %	70 %	50 %	100 %	70 %	50 %		
Abschreibungen	360.000,-	329.400,-	309.000,-	440.000,-	404.600,-	381.000,-		
Kapitalkosten	156.000,-	156.000,-	156.000,-	204.000,-	204.000,-	204.000,-		
Versicherungskosten	109.200,-	109.200,-	109.200,-	142.000,-	142.000,-	142.000,-		
Personalkosten einschl. Sozialkosten	320.000,-	320.000,-	320.000,-	320.000,-	320.000,-	320.000,-		
Treib- und Schmierstoffkosten	250.000,-	175.000,-	125.000,-	280.000,-	196.000,-	140.000,-		
Unterhaltungs- und Materialkosten	125.500,-	108.394,-	96.990,-	146.370,-	127.200,-	114.420,-		
Kosten der Hilfsleute	30.000,-	30.000,-	30.000,-	60.000,-	60.000,-	60.000,-		
Sonstige Kosten	187.500,-	131.250,-	93.750,-	220.000,-	154.000,-	110.000,-		
Kosten gesamt in DM/a	1538.200,-	1359.244,-	1239.940,-	1812.370,-	1607.800,-	1471.420,-		
Beförderte Menge t/a	850.000	595.000	425.000	952.000	666.400	476.000		
Durchschnittskosten in DM/t	1,81	2,28	2,92	1,90	2,41	3,09		
Grenzkosten in DM/t	0,70	0,70	0,70	0,72	0,72	0,72		
Fixkosten DM/a		941.680,-			1130.470,-			

Tabelle J

Motorgüterschiff in der
Kanalfahrt

Tabelle K

Koppelpverbund in der
Kanalfahrt

Beschäftigungsgrad Kostenarten	100 %	70 %	50 %	100 %	70 %	50 %
Abschreibungen	34.500,-	31.911,-	30.185,-	71.500,-	66.487,-	63.145,-
Kapitalkosten	20.700,-	20.700,-	20.700,-	38.100,-	38.100,-	38.100,-
Versicherungskosten	8.530,-	8.530,-	8.530,-	12.510,-	12.510,-	12.510,-
Personalkosten einschl. Sozialkosten	50.750,-	46.181,-	43.135,-	79.293,-	69.777,-	63.433,-
Treib- und Schmierstoffkosten	11.830,-	8.281,-	5.915,-	18.790,-	13.153,-	9.395,-
Unterhaltungs- und Materialkosten	26.930,-	21.680,-	18.180,-	30.219,-	24.780,-	21.154,-
Wasserstraßenbenutzung	25.830,-	18.081,-	12.915,-	33.482,-	23.438,-	16.742,-
Frachtenausgleichskasse	5.340,-	3.738,-	2.670,-	11.500,-	8.050,-	5.750,-
Sonstige Kosten	4.630,-	3.241,-	2.315,-	7.415,-	5.189,-	3.705,-
Kosten gesamt in DM/a	189.040,-	162.343,-	144.545,-	302.809,-	261.484,-	233.934,-
Beförderte Menge t/a	31.400	21.980	15.700	69.000	48.300	34.500
Durchschnittskosten in DM/t	6,02	7,39	9,21	4,39	5,41	6,78
Grenzkosten in DM/t	2,83	2,83	2,83	1,99	1,99	1,99
Fixkosten DM/a		100.050,-			165.062,-	

LITERATURVERZEICHNIS

I. Verfasser

- Bartholomeyczik, H. Marktbeherrschende Unternehmen; in: Gemeinschaftskommentar zum GWB und Europäisches Kartellrecht, München 1963
- Baxa, J. Geschichte der Produktivitätstheorie, Jena 1926
- Berkenkopf, P. Verkehrspolitik; in: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, Band II, Köln/Opladen 1958
- Birkendahl, A.; Dütemeyer, K.; Geile, W.; Schroiff, F.J.; Gedanken zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Binnenschifffahrt, Duisburg-Ruhrort, o.D.
- Böttger, W. Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Schubschifffahrt; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft (Sonderdruck), 37. Jg., Düsseldorf 1966
- Derselbe Notwendigkeit und Aufgaben einer Betriebswirtschaftslehre der Verkehrsbetriebe; in: Beiträge zur Verkehrstheorie und Verkehrspolitik (Sonderdruck), Festgabe für Paul Berkenkopf, Düsseldorf 1961
- Derselbe Zur Problematik der fixen Kosten bei Verkehrsbetrieben; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 87. Jg. 1960
- Brasch, H.D. Die Elastizität der industriellen Selbstkosten in Krisenzeiten; in: Technik und Wirtschaft, 1932
- Bücher, K. Die Entstehung der Volkswirtschaft, Vorträge und Aufsätze, II. Sammlung, Tübingen 1920
- Dahl, R.A.; Lindblom, Ch.E.; Sieben Grundziele der Gesellschaftsgestaltung; in: Grundlagen der Wirtschaftspolitik, hrsg. von G. Gäfgen, Köln-Berlin 1966

- David, R. Schubschiffahrt der C.N.F.R. auf dem Rhein und dessen Nebenflüssen; in: Internationales Archiv für Verkehrswesen, Nr. 14, 1962
- Dürrhammer, W. Neuere Aspekte in der Beurteilung der Konzentration; in: Der Betrieb, Nr. 49, 1967
- Edelmann, K. Die Kosten- und Ertragsrechnung in der Binnenschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse, Mannheim 1953
- Erbguth, H. Die Marktstellung der deutschen und niederländischen Partikulierschiffahrt im Rahmen der gegenwärtigen Entwicklungstendenzen, Münster 1965 (Diss.)
- Eucken, W. Die Grundlagen der Nationalökonomie, 8. Aufl., Heidelberg 1965
- Derselbe Grundsätze der Wirtschaftspolitik, Tübingen 1952
- Fikentscher, W. Rechtsgutachten über Fragen, die bei der rechtlichen Beurteilung von auf Tarifaßnahmen beruhenden Preisunterbietungen der Deutschen Bundesbahn im Güterverkehr eine Rolle spielen können, Münster 1965 (Manuskript)
- Frey, A. Die Montan-Union in der Sicht der Theorien der Wirtschaftssysteme und der Marktformen, Winterthur 1949
- Gaffron, H.J. Strukturveränderungen in der Binnenschiffahrt durch Schubschiffahrt? in: Zeitschrift für Binnenschiffahrt, 88. Jg. 1961
- Galbraith, J.K. Die moderne Industriegesellschaft, München/Zürich 1968 (Deutsche Ausgabe)
- Ganzenmüller, A. Der amphibische Transport mit besonderer Berücksichtigung der Massengutbeförderung; in: Glasers Annalen, 84. Jg., Nr. 1, 1960
- Geile, W. Das Selbstkostenproblem in der Rheinschleppschiffahrt, Köln 1928
- Derselbe Unternehmungs- und Betriebsformen der deutschen Binnenschiffahrt; in: Die deutsche Binnenschiffahrt, hrsg. von O. Most, Düsseldorf 1957

- Geile, W. Grundsatzfragen zur Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; in: Die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt: Schriftenreihe des Zentral-Vereins für deutsche Binnenschifffahrt e.V., Heft 97, Duisburg-Ruhrort 1964
- Günther, E. Relevanter Markt im Recht der Wettbewerbsbeschränkungen. Schriftenreihe der Studiengesellschaft Karlsruhe, 1960
- Derselbe Kooperationsförderung im Bundeskartellamt; in: Industrie und Handel, Mitteilungsblatt der IHK München und Oberbayern, Nr. 3, 1967
- Gutenberg, E. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Band; Die Produktion, 5. Aufl., Heidelberg 1960, II. Band; Der Absatz, 9. Aufl., Heidelberg 1966
- Hamm, W. Preise als verkehrspolitisches Ordnungsinstrument; in: Veröffentlichungen des Forschungsinstitutes für Wirtschaftspolitik an der Universität Mainz, Band 17, Heidelberg 1964
- Hamm, W.; de Waele, A.; Infrastrukturkosten als preispolitisches Problem; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 36. Jg., Nr. 4, 1965
- Hartung, F. Rationalisierung der Binnenschifffahrt; in: Hansa, 86. Jg., Nr. 33, 1953
- Derselbe Rationalisierung in der Binnenschifffahrt in den USA und der Sowjetunion und Möglichkeiten zur Steigerung der Produktivität der europäischen Binnenschifffahrt; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 90. Jg., Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7, 1963
- Derselbe Die Entwicklungstendenzen im Massengutverkehr auf Binnenwasserstraßen; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 88. Jg., Nr. 6, 1961
- Derselbe Das Schubverfahren in der Binnenschifffahrt und die Grenzen seiner Anwendbarkeit auf europäischen und afrikanischen Binnenwasserstraßen; in: Europa-Verkehr, 7. Jg., Nr. 4, 1959, und 8. Jg., Nr. 1, 1960

- Hartung, F. Schubschiffahrt als neue Transportform; in: Der Volkswirt, Beilage zu Heft 49, 1959
- Derselbe Die technische Entwicklung der Binnenflotte an der Jahreswende 1962/63; in: Hansa, 100. Jg., 1963, Nr. 2
- Hax, K. Die Substanzerhaltung der Betriebe, Köln und Opladen 1957
- Heinen, E. Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band I: Grundlagen, Wiesbaden 1959
- Henzel, Fr. Der Unternehmer als Disponent seiner Kosten; in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1936
- Heuser, H. Rationalisierung des Güterverkehrs auf Kanälen und kanalisierten Flüssen; in: Wirtschafts-Korrespondent, 17. Jg., 1963, Nr. 46
- Derselbe Untersuchung der schiffshydrodynamischen Probleme und der verkehrswirtschaftlichen Erwartungen beim Einsatz von Gliederschiffen großer Ladefähigkeit auf deutschen Binnenwasserstraßen, Aachen 1964
- Derselbe Schubverband - Schleppverband. Anpassungsfähige Kombinationen von Binnengüterschiffen; in: Schiff und Hafen, 16. Jg., 1964
- Heuser, H.; Terinde, B.; Das Eindringen der Schubschiffahrt in die Nebenflüsse des Rheins und in das westdeutsche Kanalsystem; in: Zeitschrift für Binnenschiffahrt, 92. Jg., Nr. 11, 1965
- Hische, W. Arbeitspsychologie, Hannover 1951
- Hösli, H. Kapitalbildung und Wirtschaftswachstum unter besonderer Berücksichtigung von immateriellem Kapital, Winterthur 1963
- Hoffmann, A. Spezielle Probleme im Rechnungswesen der Binnenschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung von Abschreibung und Investition; Basler betriebswirtschaftliche Studien, Heft 17, Basel 1958

- Hoppmann, E. Wettbewerb als Norm der Wettbewerbspolitik; in: Ordo. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Düsseldorf und München, 18/1967
- Hulsman, G.W. Das Problem der fixen Kosten bei nicht ausgenutzter Kapazität in der Binnenschifffahrt, Duisburg-Ruhrort 1965
- Derselbe Die Schubschifffahrt auf dem Mittelrhein; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 94. Jg., Heft 2, 1967
- Huppert, H. Die Struktur des Frachtenmarktes der Rheinschifffahrt. Eine preistheoretische Studie, Duisburg-Ruhrort 1955
- Illetschko, L.L. Betriebswirtschaftliche Probleme der Verkehrswirtschaft; in: Die Wirtschaftswissenschaften, Beitrag Nr. 43, Hrsg. E. Gutenberg, Wiesbaden 1959
- Ipsen, H.P. Rechtsfragen der Wirtschaftsplanung; in: Planung II, Baden-Baden 1966
- Jaquet, N. Die Beeinflussung der Frachtenbildung in der Rheinschifffahrt durch Einwirkung auf das Angebot von Schiffsraum, Basel 1966
- Derselbe Die Bedrohung des wirtschaftlichen Gleichgewichtes der internationalen Rheinschifffahrt und deren Ursachen, o.O. 1959
- Kalveram, W. Rationalisierung und Kostenplanung; in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1950
- Kaufer, E. Von der Preistheorie zur Wettbewerbstheorie; in: Ordo. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Düsseldorf und München, 18, 1967
- Kilger, W. Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958
- Kirchgässer, W. Die Verzerrung der Wettbewerbsbedingungen im Verkehrswesen der Bundesrepublik Deutschland, Duisburg-Ruhrort 1962
- Derselbe Das internationale Ordnungswerk der Rheinschifffahrt als Lösung der Dauerkrise; in: Schriftenreihe des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt, Heft 64, 1953

- Kirchgässer, W.; Eggert, H.; Kubzig, E.; Schedel, E.; Willers, D.; Kostenrahmen, Leistungs- und Kostenrechnung der deutschen Binnenschifffahrt, Duisburg-Ruhrort 1954
- Kirschke, R. Tarifwesen und Tarifrecht der öffentlichen Binnenhäfen; Internationales Archiv für Verkehrswesen, 8. Jg., 1958
- Knagge, B. Unternehmerische Investitionsentscheidungen im Verkehrssektor - Determinanten und staatliche Einflußmöglichkeiten; in: Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaften an der Universität Münster, Heft 49, Göttingen 1968
- Derselbe Konzentration und Kooperation in der Binnenschifffahrt; in: Konzentration und Kooperation im Verkehr; Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaften an der Universität Münster, Heft 50, Göttingen 1968
- Koch, H. Zur Diskussion des Kostenbegriffs; in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 10. Jg. 1958
- Koppensteiner, H.G. Intervention, Wettbewerb und Unternehmen; in: Der Betriebsberater, 22. Jg., Heft 6
- Krafft, D. Probleme einer optimalen Kapazitätspolitik; in: Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 46, Göttingen 1967
- Kühl, K.H. Binnenschifffahrt in Zahlen, Ausgabe 1966 und Ausgabe 1967, Duisburg-Ruhrort, ohne Datum
- Küper, F.U. Die Bedeutung der Wasserstraßen für die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; Die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; in: Schriftenreihe des Zentral-Vereins für deutsche Binnenschifffahrt e.V., Heft 97, Duisburg-Ruhrort 1964
- Larink, G. Das Kapazitätsproblem in der Binnenschifffahrt; in: Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 46, Göttingen 1967

- Lemper, A. Die preistheoretischen und preispolitischen Grundprobleme der Tarifgestaltung im Binnenverkehr, Münster 1962
- Linden, W. Grundzüge der Verkehrspolitik, Wiesbaden 1961
- Marshall, A. Principles of Economics, Bd.I, Cambridge 1927
- Mellerowicz, K.; Jonas, H.; Bestimmungsfaktoren der Kreditfähigkeit, Berlin 1954
- Mellerowicz, K. Betriebswirtschaftslehre der Industrie, 1. Band, Freiburg 1958
- Merk, O. Wissenschaftliche Marktforschung, Wiesbaden 1962
- Meyer, H.R. Werkverkehr - Gewerbsmäßiger Verkehr; in: Die Unternehmung, 1951
- Most, O. Gutachten zu den Begriffen der Verkehrsnovellen vom 1. August 1961; in: Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 25, Bad Godesberg 1963
- Derselbe Soziale Marktwirtschaft und Verkehr; in: Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 6, Bielefeld 1954
- Müller-Henneberg, H. Unwirksamkeit von Kartellverträgen und -beschlüssen; in: Gemeinschaftskommentar zum GWB und Europäischen Kartellrecht, München 1963
- Niehans, J. Preistheoretischer Leitfaden für Verkehrswissenschaften; in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 11. Jg., Zürich 1956
- Otto, K.P. Die Preisbildung in der Binnenschifffahrt - Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse; in: Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Band 16, Berlin 1966
- Pentzlin, K. Rationelle Produktion, Kassel 1950
- Pirath, C. Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Heidelberg 1949

- Pfennigstorf, J. Entwicklungstendenzen beim Betrieb von Koppelf Verbänden; in: Hansa, 100. Jg., Nr. 12, 1963
- Predöhl, A. Verkehrspolitik, Göttingen 1958
- Derselbe Pragmatische Verkehrspolitik und Liberalisierungstendenzen in der Verkehrswirtschaft; in: Beiträge zur Verkehrstheorie und Verkehrspolitik, Festgabe für Paul Berkenkopf, Düsseldorf 1961
- Priebe, W. Strukturanalyse ausgewählter Verkehrsmärkte für Montangüter in der Bundesrepublik Deutschland; in: Vorträge und Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 33, Göttingen 1964
- Reus, J.A. Moderne Umschlagsanlagen und Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt; Internationaler Binnenschifffahrtstag, 1963 (Manuskript)
- Rütter, W. Der Wettbewerb der Verkehrsträger im Mineralölprodukten-Transport; in: Oel - Zeitschrift für die Mineralölwirtschaft, Ausgabe Dezember 1967
- Ruchti, H. Die Abschreibung - Ihre grundsätzliche Bedeutung als Aufwandsfaktor, Ertragsfaktor, Finanzierungsfaktor, Stuttgart 1953
- Salin, E. Falsche Angst vor Größe - Ein Plädoyer für die Konzentration; in: Die Zeit, Nr. 31, 1968
- Seidenfus, H.St. Verkehrsmärkte - Marktform, Marktbeziehung, Marktverhalten; Tübingen 1959
- Derselbe Organisatorische und preispolitische Möglichkeiten der Verminderung von Leerbewegungen der Transportmittel; in: Vorträge und Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 35, Göttingen 1965
- Derselbe Zur Problematik der Investitionen im deutschen Verkehrswesen; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 26. Jg., Nr. 4, 1955

- Seidenfus, H.St. Die "Eigengesetzlichkeit" des Verkehrs - ein Anpassungsproblem; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 32. Jg., Nr. 3, 1961
- Derselbe Gutachten über die Partikulierschifffahrt, Münster 1965
- Sombart, W. Produktivität; in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 28, 1928
- Schäfftlein, O. Schubschifffahrt auf dem Rhein in betriebswirtschaftlicher Sicht, ohne Ort, 1960
- Schäle, E. Neuzeitliche Schiffsverbände für den Massenguttransport auf Binnenwasserstraßen; in: Hansa, 100. Jg., Nr. 12, 1963
- Schellenberger, F. Schubboot "Franz Haniel 11" aus schiffstechnischer Sicht; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 94. Jg., Nr. 2, 1967
- Schmalenbach, E. Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, Leipzig 1925
- Schmitt, A. Binnenschifffahrt am Scheideweg, München 1951
- Derselbe Die Liberalisierung des innerdeutschen Wasserstraßenverkehrs, insbesondere auf dem Rhein, unter verkehrspolitischen Gesichtspunkten, Duisburg 1954
- Schneider, E. Grundlagen der Volkswirtschaftstheorie, II. Teil, Tübingen 1965
- Schnettler, A. Betriebsanalyse, Stuttgart 1958
- Derselbe Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, Wolfenbüttel 1949
- Schoppe, O. Die Eignung von Binnenwasserstraßen für den modernen Massengutverkehr mit Schubzügen und Großraumschiffen; in: Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 88. Jg., 1961, Heft 7
- Schricker, H. Wirtschaftliche Tätigkeit der öffentlichen Hand und unlauterer Wettbewerb; München, Köln, Berlin 1964
- Schroiff, H.J. Verkehrswettbewerb - ein sehr komplexes Problem; - Internationaler Binnenschifffahrtstag in Köln; in: Deutsche Verkehrszeitschrift (Sonderdruck), Hamburg 1963

- Schroiff, F.J. Wasserstraßen und Binnenschifffahrt in der modernen Volkswirtschaft, Duisburg-Ruhrort, ohne Datum
- Derselbe Binnenschifffahrt und Eisenbahn; in: Die deutsche Binnenschifffahrt, hrsg. von O. Most, Düsseldorf 1957
- Derselbe Koordinierung des europäischen Verkehrs; Gedanken zum Kapteyn-Bericht; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 29. Jg. 1958
- Derselbe Der Preiswettbewerb zwischen Eisenbahn und Binnenschifffahrt bei zunehmender Liberalisierung des Verkehrsmarktes; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 38. Jg., Nr. 2, 1967
- Derselbe Zur Wettbewerbsordnung im Verkehr; in: Zeitenwende im Verkehr, Festschrift für Dr. Wolfhart Schlichting, Hamburg 1963
- v.Stackelberg, H. Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, Tübingen 1951
- Stahmer, A.M. Teure Modernisierung der Kesselwagen; in: Erdölinformationsdienst, 19.Jg., Nr. 46, Hamburg 1967
- Strube, E. Kostenremanenz und Beschäftigungsschwankungen; in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1936
- Tiefenbacher, E. Planung in der Marktwirtschaft; in: Der Betriebsberater, 22. Jg., Heft 1, 1967
- Tigges, H. Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung; in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 3. Jg., 1951
- Voigt, F. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Verkehrssystems, Berlin 1960
- Voss, W. Die Besonderheiten des Verkehrs in ihrer Bedeutung für die gemeinsame Verkehrspolitik der europäischen Wirtschaftsgemeinschaft; in: Archiv für Eisenbahnwesen, vol. 72, 1962

- Walther, A. Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, Zürich 1955
- Welekosseljsky, N.D. Eine neuartige Kupplungskonstruktion zum Schieben von Schiffen auf Stauseen; in: Retschnoj Transport, Moskau 1957 (Übersetzung des Bundesverkehrsministeriums)
- Willeke, R. Kapazitätsbeschränkung als Instrument der Verkehrspolitik; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 36. Jg., 1965
- Wüsten, H.; Lauter, F.; Deist, H.; Gutachten über die Kosten, Erlöse und Frachten in der Rheinschiffahrt der britischen und amerikanischen Zone (o.o.), 1947 (Manuskript)

II. Aus Schriften, Bundesdrucksachen etc. (Verfasser ungenannt)

Grenzen der Preis- und Wettbewerbsfähigkeit nach den Verkehrsgesetzen vom 1. August 1961; in Schriftenreihe: Die Bundesbahn, Folge 11, Darmstadt 1963

Die Verzerrungen der Wettbewerbsbedingungen im binnenländischen Güterverkehr; Stellungnahme des Zentralausschusses der deutschen Binnenschiffahrt zu dem Bericht der Bundesregierung vom 2. Aug. 1963 - Bundesdrucksache IV/1449 - Beuel 1964

Bericht über das Ergebnis einer Untersuchung der Konzentration in der Wirtschaft, Bundesdrucksache IV/2320

Programm zur Modernisierung des Verkehrs und zur Sanierung der Deutschen Bundesbahn der Kommission der CDU/CSU - Bundestagsfraktion, Bonn 1966

Statistische Jahrbücher, Wiesbaden 1966, 1967, 1968

Bundesverband der deutschen Binnenschiffahrt: Verkehrspolitische Konzeption der Binnenschiffahrt, Beuel 1967

Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung: Die voraussichtliche Entwicklung der Nachfrage nach Gütertransporten in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1975; in: Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, Heft 60, 1965

Schiff-Schubsysteme auf Binnenwasserstraßen; in: Verkehr, Jg. XIII, Nr. 7, 1957

Gutachten über Mineralölfernleitungen; in: Schriftenreihe des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesverkehrsministerium, Heft 6, 1960

Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Binnenschifffahrt; Deutsche Binnenschifffahrt 1964, Heft 2, Diagramme und Tabellen

Zur Frage der Kapazitätsüberwachung im Binnenschiffsverkehr, EWG-Kommission, Beratender Verkehrsausschuß, Brüssel 1966 (Manuskript)

Bekanntmachungen für die Rheinschifffahrt über die Schubschifffahrt; in: Verkehrsblatt, 19. Jg. 1965

"Der Hafenkurier", Nr. 7 vom 28. März 1968

Frankfurter Kommentar, Köln 1958/64

Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V.: Verkehrspolitische Konzeption für die Binnenschifffahrt, Beuel 1967

Europäische Wirtschaftsgemeinschaft; Der Rat: Organisation des Verkehrsmarktes (R/649/65-TRANS 40), Brüssel 1965 (Manuskript)

L e b e n s l a u f

Ich wurde am 14. Mai 1934 als erstes Kind des Ernst Polleit und seiner Frau Erna in Königsberg/Pr. geboren.

Von 1940 bis 1944 besuchte ich die Volksschule in Königsberg und im Anschluß daran verschiedene Oberschulen in Deutschland und Dänemark. Die Reifeprüfung legte ich 1956 an der Wirtschafts-
oberschule in Osnabrück ab.

1956 begann ich das Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster. 1957 und 1958 setzte ich das Fachstudium an der Universität Hamburg fort und studierte von 1958 bis 1960 wieder in Münster. Am 19.12.1960 legte ich die Diplomprüfung für Kaufleute an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster ab.

1961 begann meine berufliche praktische Tätigkeit in der Energiewirtschaft.

